

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
( Н И У « Б е л Г У » )**

**ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

**ПРОЕКТ КОФЕЙНИ « КОТОФЕЙНЯ»**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
очной формы обучения, группы 07001420  
Усмоновой Нафосатхон Ахмаджон кизи

Научный руководитель  
д.т.н., профессор  
Ремнев А.И.

Консультанты  
к.б.н. Биньковская О.В.,  
к.э.н. Кулик А.М.

БЕЛГОРОД 2018

## Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта.....	5
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	11
2. Безопасность жизнедеятельности и охраны труда.....	57
2.1. Организация охраны труда.....	57
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	68
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	71
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	74
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	77
3.1. Расчет товарооборота.....	77
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	79
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	80
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	83
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	87
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	89
Заключение.....	91
Список использованных источников.....	93
Приложения.....	97

## Введение

Общественное питание занимает одну из главных частей жизни общества, так как одна из основных потребностей людей является пища. Последнее время наиболее востребованными становятся предприятия питания, которые организуют семейные отдых.

Данная отрасль в настоящее время бурно развивается, растет число заведений, качество обслуживания, и ассортимент предлагаемых услуг.

Одним из самых распространенных заведений общественного питания на сегодняшний день во всех странах является кофейня.

Все дело в том, что кофейни рассчитаны на самую разнообразную публику, его могут посещать люди всех возрастов, любого социального положения и материального достатка.

В данной выпускной квалификационной работе разрабатывается проект кофейни «Котофейня» в городе Белгород.

«Котофейня»— это развлекательное заведение, основной особенностью которой будет, является возможность не только попробовать различные виды кофе и десертов, но и пообщаться с кошками (погладить, покормить, поиграть, сфотографироваться).

«Котофейня» будет устроена по принципу обычной кофейни, то есть в ней посетитель может расположиться за столиком и сделать заказ по меню. В ожидании заказа будет возможность разглядывать здешних обитателей – котов и кошек различных пород. Они могут даже расположиться рядом с посетителем. При желании могут поиграть с ними, погладить, угостить едой. То есть в таких кофейнях присутствие «усатых и полосатых»скрасит посетителям трапезу, сделает обстановку более домашней [12].

В кофейню коты и кошки попадут из кошачьих приютов. После оказания котам необходимого ветеринарного обслуживания, они могут выпускаться в зал. Количество животных в кофейни будет равняться трем. В кофейне они всегда будут накормлены, обласканы, а зачастую и обретают

хозяев. Практически любой посетитель кофейни может стать опекуном понравившейся кошки и даже забрать ее к себе домой.

Что же касается посетителей, то посещение кофейни кроме собственно контакта с любимыми пушистикami – это еще и следующие возможности:

- привести с собой детей и дать возможность им испытать на себе котов-терапию, особенно если дома у вас по каким-то причинам завести домашнее животное нет возможности;

- примерить на себя роль котохозяйки, особенно, если вы сомневаетесь, готовы ли заводить домашнего питомца;

- посмотреть научно-популярные фильмы и мультфильмы об усатых хвостатых;

- получить консультации профессионала по выбору котика для дома.

Также в кофейни проходят художественные и фотовыставки, тематикой которых являются, хвостатые пушистики, что дарит массу положительных эмоций посетителям.

Таким образом, целью данной выпускной квалификационной работы является разработка проекта кофейни. « При разработке проекта необходимо решить следующие задачи:

- 1) произвести технико-экономическое обоснование проекта;
- 2) разработать производственную программу предприятия;
- 3) определить количество потребителей и количество блюд, составить расчетное меню;
- 4) рассчитать площадь и подобрать оборудование складских, производственных помещений, помещений для потребителей, а также административно-бытовых помещений;
- 5) определить количество производственного персонала;
- 6) представить объемно-планировочное решение предприятия;
- 7) охарактеризовать охрану труда на данном предприятии;
- 8) рассчитать экономическую часть проекта.

## 1. Технологический раздел

### 1.1. Обоснование проекта

При планировании открытия новых предприятий общественного питания любой организационно-правовой формы необходимо учитывать все факторы рационального размещения предприятий, чтобы в дальнейшем предприятие эффективно работало, пользовалось спросом и стало рентабельным. Необходимо охарактеризовать место расположения будущего предприятия, выявить численность населения, проживающего в районе предполагаемого строительства, определить потенциальный контингент посетителей. Затем следует выполнить дислокацию существующей сети предприятий общественного питания в районе города, в котором предполагается проектирование.

Белгород – это город на юге средней полосы европейской части России, административный центр Белгородской области. На 2017 год население Белгорода составляет 319135 человек. Белгород разделен на 2 административных округа: Западный и Восточный [1]. Для проектирования выбран Восточный округ, а точнее район Крейды. В данном районе проживает около 40 тыс. чел. Характеристика действующей сети предприятий общественного питания представлена в тал. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
1	2	3	4	5
Кафе «Стрелец»	г. Белгород, ул. Макаренко, 12	80	С 10:00 до 23:00	Официантами
Ресторан «Ной»	г. Белгород, пер. Макаренко, 20	100	с 11:00 до 23:00	Официантами

Окончание табл.1.1

1	2	3	4	5
Кафе «Шашлычок»	г. Белгород, ул.Константина Заслонова, 52А	30	с 11:00 до 23:00	Официантами
Кафе «Паприка»	г.Белгород, ул. Константи- наЗаслонова, 82	50	с 9:00 до 18:00	Официантами

В районе Крейда г. Белгорода в предприятиях общественного питания имеется 260 мест.

С учетом существующих нормативов предоставления услуг общественного питания населению рассчитываем общее количество мест в общедоступных предприятиях общественного питания по формуле:

$$P = N \times K_m \times n, \quad (1.1)$$

где  $N$  – численность населения района, тыс. чел.;

$K_m$  – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

$n$  – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед).

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

$$K_m = \frac{N - (N_1 - N_2) \times \rho}{N} \quad (1.2)$$

где  $N_1$  – численность жителей района, уезжающих в другие районы, тыс.чел.;

$N_2$  – численность приезжающих в район из других районов, тыс. чел.;

$\rho$  – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65).

Таким образом, коэффициент внутригородской миграции для района Крейды составляет:

$$K_m = \frac{30 - (10 - 1,50) \times 1,65}{30} = 0,54$$

Общее количество мест В предприятиях общественного питания данного района должно составлять:

$$P = 30 \times 0,54 \times 28 = 454 \text{ мест}$$

Так как в данном районе уже есть действующие предприятия общественного питания, общее число мест в которых составляет 260, то количество свободных мест равняется 194.

В настоящее время в районе Крейда наблюдается нехватка предприятий общественного питания. Поэтому будет весьма выгодным открыть кофейню, ориентированную не только на высокое качество и скорость обслуживания, но и удовлетворяющее потребности в общении с животными. Главной особенностью данной котофейни является то, что в ней люди смогут тесно пообщаться и поиграть с кошками, угостить их, а при желании забрать понравившегося любимца к себе домой. Все кошки данной котофейни будут привиты и стерилизованы.

При выборе типа предприятия общественного питания необходимо учитывать потенциальный контингент посетителей. Основные посетители данной кофейни – это жители расположенных рядом домов, а также работники предприятий, работающих в данном районе. С учетом этого целесообразно предусмотреть меню для разных возрастных категорий людей.

Учитывая тот факт, что предприятие общественного питания имеет определенный контингент посетителей, было принято решение открыть котофейню на 30 посадочных мест в районе Крейда по улице Макаренко, 20.

Форма обслуживания в проектируемом предприятии – обслуживание с потреблением продукции непосредственно в предприятии общественного питания. Продукция будет реализоваться непосредственно в зале данного предприятия. Метод обслуживания в предполагаемом предприятии общественного питания – официантами за столиками с последующим расчетом

после приема пищи. Выбор обусловлен возможностью повышения качества и культуры обслуживания посетителей [2].

При обосновании будущего места строительства проектируемого предприятия общественного питания необходимо учитывать следующие требования:

- наибольшее приближение производства продукции общественного питания к потребителям по месту их работы, жительства, учебы и отдыха;
- обеспечение минимальных затрат времени на получение пищи при соблюдении всех необходимых гигиенических условий при ее потреблении;
- возможность отпуска пищи в часы, наиболее удобные для потребителей.

В районе Крейда преобладают одноэтажные застройки, поэтому необходимо оценивать радиус обслуживания потребителей подобными предприятиями, равный 2000 м. Так как в данном районе нет кофейни, то строительство данного предприятия в этом районе считается целесообразным. Оптимальным режимом работы кофейни является график с 10.00 до 22.00.

На предприятие доставка товаров будет осуществляться транспортом поставщиков. Для перевозки продовольственных товаров будет использоваться специализированный транспорт, имеющий маркировку «Продукты».

Кузова таких автомобилей обиты оцинкованным железом или листовым алюминием. Особо скоропортящиеся продукты будут доставляться изотермическим транспортом.

Проектируемое предприятие работает на сырье. Сведения о поставщиках представлены в табл. 1.2.



## Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товара	Периодичность завоза	Примечание
ООО «Агробелогорье»	Яйца	1 раз в 5 дней	Доставляются в автомобиле с изотермическим кузовом
АПХ «Мираторг»	Фрукты	1 раз в 5 дней	В зависимости от расхода
ООО «Ресторан-сервис»	Чай, кофе, топпинги, сиропы	1 раз в 15 дней	В зависимости от расхода
ООО «Metro»	Молоко для капучино и латте (специальное), соль, сахар, мука, масло растительное, молоко сгущенное вареное, безалкогольные напитки	1 раз в 5 дней	Доставляются в автомобиле с изотермическим кузовом

Близкое расположение к жилым домам обуславливает возможность подведения необходимых жилищно-коммунальных коммуникаций.

При постройке кофейни на запланированном месте соблюдаются все требования охраны окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные требования.

Сущность организации производства заключается в создании условий, обеспечивающих правильное ведение технологического процесса приготовления пищи. На каждом предприятии в соответствии с технологическим процессом выпуска продукции организуются производственные подразделения, которые формируют его производственную инфраструктуру. Для организации технологического процесса производства продукции предприятию необходима развитая структура производственных помещений. В состав предприятия входят: производственные помещения, административные помещения, бытовые помещения для персонала, складские помещения. В свою очередь, каждая группа помещений имеет свою структуру.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия общественного питания представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

## Схема технологического процесса проектируемого предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 7.00-12.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Приготовление продукции 8.30-21.30	Кондитерский цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10.00-22.00	Раздаточная	Раздаточное оборудование, барная стойка
Организация потребления продукции 10.00-22.00	Зал	Мебель

В современных условиях хозяйствования необходимо полностью исключить возможность выпуска продукции (услуги), не отвечающей нуждам и потребностям потенциальных потребителей. При планировании открытия новой кофейни в районе Крейда по ул. Макаренко 20 учтены все факторы для того, чтобы предприятие эффективно работало, пользовалось спросом и стало рентабельным. Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

## Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество рабочих дней в году
Кофейня «Котофейня»	г. Белгород, ул. Макаренко, 20	30	48 м <sup>2</sup>	Двухсменный	365

В ходе работы было выявлено, что выбранный район Крейды г. Белгорода действительно подходит для строительства нового предприятия общественного питания, а именно, кофейни. Это связано с отсутствием конкурентов для данного типа предприятия общественного питания.

## 1.2. Организационно-технологические расчеты

### Разработка производственной программы проектируемого предприятия общественного питания

Производственной программой различных типов предприятий общественного питания – доготовочных и работающих на сырье (столовые, рестораны, кафе и др.) – является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия и снабжения буфетов, магазинов кулинарии и отпуска обедов на дом.

Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяем по формуле:

$$N_q = P \frac{60 \times x_q}{100 \times t_n} \quad (1.3)$$

где  $N_q$  – количество потребителей за час работы зала, чел.;

$P$  – вместимость зала (число мест);

$t_n$  – продолжительность посадки, мин;

$x_q$  – загрузка зала в данный час, %.

Отношение  $x_q/100$  представляет собой коэффициент загрузки зала в данный час.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_o = \sum N_q \quad (1.4)$$

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

#### Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Коэффициент за- грузки зала	Количество потребителей, чел.
1	2	3	4
8.00-9.00	2,0	0,5	30

1	2	3	4
9.00-10.00	2,0	0,3	18
10.00-11.00	2,0	0,3	18
11.00-12.00	2,0	0,4	24
12.00-13.00	2,0	0,5	30
13.00-14.00	2,0	0,6	36
14.00-15.00	2,0	0,7	42
15.00-16.00	2,0	0,6	36
16.00-17.00	2,0	0,5	30
17.00-18.00	2,0	0,3	18
18.00-19.00	2,0	0,5	30
19.00-20.00	1,5	0,6	27
20.00-21.00	1,5	0,6	27
21.00-22.00	1,5	0,5	23
Итого за день			389

Из расчетов следует, что проектируемое предприятие общественного питания в день будет посещать 389 человек.

В связи с тем, что в кофейне реализуются только мучные кондитерские изделия и сладкие блюда в течение дня, общее количество блюдоопределяем по формуле:

$$n_o = N_o \times m \quad (1.5)$$

где  $n_o$  – общее количество блюд;

$N_o$  – число потребителей в течение дня;

$m$  – коэффициент потребления блюд.

Таким образом, общее количество блюд, реализуемых в кофейне, составляет:

$$n_o = 389 \times 0,8 = 311 \text{ блюд}$$

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы, а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам проводим в соот-

ветствии с таблицами процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием [3].

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием, представлено в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Сладкие блюда	20		62
Мучные кондитерские изделия	80		249
Итого			311

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа [4].

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров представлен в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Расчет количества прочих продукции собственного производства и покупных товаров

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 389 человек
Горячие напитки:	л	0,14	54,5
- чай		0,03	11,8
- кофе		0,11	42,7
Холодные напитки:	л	0,09	35,0
- минеральная вода		0,02	8,0
- напиток собственного производства		0,07	27,0

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню на один день, в котором указывают номера

рецептур, наименования блюд, их выход и количество порций (табл. 1.8).

Таблица 1.8

## Производственная программа кофейни

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Фирменные мучные кондитерские изделия			
ТТК №17	Хворост «Восточный»	150	30
ТТК №18	Венские вафли с фруктами «Вена»	150	42
Горячие напитки			
ТТК №1	Эспрессо	60	39
ТТК №2	Американо	180	50
ТТК №3	Латте	320	30
ТТК №4	Капучино	320	40
ТТК №5	Раф кофе	320	10
ТТК №6	Марочино	320	18
947	Чай черный «Althaus»	200	20
947	Чай зеленый «Althaus»	200	15
947	Чай фруктовый «Althaus»	200	12
947	Чай травяной «Althaus»	200	12
Холодные напитки			
1019	Молочно-шоколадный коктейль	200	50
ТТК №7	Молочно-ягодный коктейль	200	30
ТТК №8	Фреш апельсиновый	200	20
ТТК №9	Фреш яблочный	200	20
ТТК №10	Лимонад домашний	200	15
Сладкие блюда			
ТТК №11	Рахат-лукум	150	62
Мучные кондитерские изделия			
ТТК №12	Венские вафли с шоколадным топпингом и маршмеллоу	150	38
ТТК №13	Торт «Наполеон»	150	38
ТТК №14	Штрудель яблочный	150	38
ТТК №15	Торт «Медовик»	150	30
ТТК №16	Чизкейк черничный	150	33
Безалкогольные напитки			
	Вода минеральная сильногазированная	500	5
	Вода минеральная негазированная	500	5
	Майская хрустальная «Колокольчик»	500	3
	Майская хрустальная «Лимонад»	500	3

В ходе разработки производственной программы проектируемой кофейни на 30 мест было определено количество потребителей и потребляемых

блюд, а также количество покупной продукции предприятия. Ассортимент расчетного меню не отличается большим разнообразием по причине специфики проектируемого предприятия. Особенности меню: преобладание сладких блюд и мучных кондитерских изделий, наличие большого количества покупной продукции, в частности напитков. Все продукты качественные, безопасные для жизни и здоровья посетителей в соответствии с ГОСТ.

### **Расчет количества сырья**

На общедоступных предприятиях общественного питания, где предпочтение отдается свободному выбору блюд, количество продуктов определяют по однодневному расчетному меню.

Определение количества сырья по расчетному меню предполагает нахождение массы каждого продукта ( $G$ , кг), необходимой для приготовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.6)$$

где  $g_p$  – норма сырья или полуфабрикатов на 1 блюдо или на 1 кг готового блюда по Сборнику рецептов или ТТК, г;

$n$  – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемых на

предприятии общественного питания за 1 день в состав которых входит данный продукт.

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно по соответствующим рецептурам действующих сборников рецептов блюд и кулинарных изделий или других официальных документов. Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1.

На основании выполненных расчетов составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 1.9).

## Сводная продуктовая ведомость

Наименование продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг
Апельсины	11,000
Бананы	1,680
Взбитые сливки	1,180
Какао	0,360
Клубника	1,680
Корица	0,003
Кофе	1,500
Крахмал	3,470
Лимон	0,380
Маргарин	6,480
Маршмеллоу	0,570
Масло сливочное	2,700
Мед	1,410
Молоко 3,2% жирности	39,578
Мороженое «Пломбир»	1,900
Мука пшеничная	10,380
Печенье «Юбилейное»	0,830
Пудра сахарная	0,310
Разрыхлитель	0,040
Сахар	11,970
Сахар ванильный	0,100
Сахар коричневый	0,310
Сироп	0,200
Сметана 20% жирности	3,820
Сливки 35% жирности	2,740
Сода	0,010
Сок лимонный	0,190
Соль	0,150
Сыр сливочный	2,470
Тесто слоеное	1,600
Топпинг шоколадный	3,260
Топпинг ягодный	2,260
Фисташки	0,500
Чай черный «Althaus»	0,040
Чай зеленый «Althaus»	0,030
Чай фруктовый «Althaus»	0,024
Чай травяной «Althaus»	0,024
Черника	1,080
Яблоки	10,650
Яйца	101 шт.



## Проектирование складской группы помещений

Складские помещения предприятий общественного питания предназначены для приемки поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска. Складские помещения могут размещаться в отдельных помещениях, а также на первых, цокольных и подвальных этажах. Они должны иметь удобную связь с производственными помещениями.

Для хранения скоропортящихся продуктов на предприятиях оборудуются охлаждаемые камеры для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономических продуктов. Количество складских помещений зависит от мощности предприятия. В небольших предприятиях общественного питания планируется не менее двух камер: одна – общая охлаждаемая камера для кратковременного хранения мясных, рыбных полуфабрикатов, кисломолочной продукции, гастрономических продуктов и др.

Требуемую вместимость холодильника,  $E_{\text{треб}}$ , кг, определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.7)$$

где  $G$  – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье ( $\varphi = 0,75 \dots 0,80$ ).

При выборе вместимости холодильника исходим из того, что каждая  $0,1 \text{ м}^3$  объема, указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящегося в нем продуктов [6].

Расчет количества молочно-жировой продукции и гастрономии, подлежащих хранению в холодильнике, представлен в табл. 20.

Таблица 1.10

Расчет количества молочно-жировой продукции и гастрономии,  
подлежащих хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Взбитые сливки	1,180	5	5,900
Маргарин столовый	6,480	4	25,920
Молоко 3,2% жирности	39,578	1	39,578
Масло сливочное	2,700	3	8,100
Сироп	0,200	5	1,000
Сметана	3,820	2	7,640
Сливки 35% жирности	2,580	1	2,580
Сок лимонный	0,190	5	0,950
Сыр сливочный	2,740	4	10,960
Топпинг шоколадный	3,260	5	16,300
Топпинг ягодный	2,260	5	11,300
Яйца	101 шт. (4,650 кг)	5	505 шт. (23,230 кг)
Итого			153,458

Таким образом, вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{153,458}{0,75} = 204,61 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный ШХС-1,2 вместимостью 240 кг [6].

Расчет количества овощей, фруктов и зелени, подлежащих хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет количества овощей, фруктов и зелени, подлежащих хранению  
в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Апельсины	11,00	2	22,00
Бананы	1,68	2	3,36
Клубника	1,68	2	3,36
Лимон	0,38	2	0,76

Черника	1,08	2	2,16
Яблоки	10,65	2	21,30
Итого			52,94

Таким образом, вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{52,94}{0,75} = 70,59 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный Abat ШХс-0,5-0,1 вместимостью 100 кг [7].

Расчет количества слоеного теста и мороженого, подлежащих хранению в морозильном ларе, представлен в табл.1.12.

Таблица 1.12

Расчет количества слоеного теста и мороженого, подлежащих хранению в морозильном ларе

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Мороженое «Пломбир»	1,90	5	9,50
Тесто слоеное	1,60	5	8,00
Итого			17,50

Таким образом, вместимость морозильного ларя составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{17,50}{0,75} = 23,33 \text{ кг}$$

Принимаем к установке ларь морозильный PolairDF 120SC-S вместимостью 32 кг [8].

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S_{\text{прод}} = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times k_m}{H} \quad (1.8)$$

где  $G_{\text{дн}}$  – среднее количество продукта, кг;

$t$  – срок хранения продуктов, сут.;

$k_m$  – коэффициент, учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2,0);

$H$  – норма продукта на 1 м<sup>2</sup> площади пола, кг/м<sup>2</sup> [9].

Подобрав складское оборудование, определяем суммарную площадь ( $S_{\text{об.}}$ , м<sup>2</sup>), занимаемую всеми видами оборудования:

$$S_{\text{об}} = S_{\text{подт}} + S_{\text{стел}} + S_{\text{конт}} \quad (1.9)$$

где  $S_{\text{подт.}}$ ,  $S_{\text{стел.}}$ ,  $S_{\text{конт.}}$  – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, м<sup>2</sup>.

Расчет оборудования для хранения сухих продуктов, представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

#### Расчет оборудования для хранения сухих продуктов

Наименование продукта	Средне дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Какао	0,360	10	1,1	3,96	100	0,040	СТ
Корица	0,003	10	1,1	0,33	100	0,003	Стеллаж
Кофе молотый	1,500	10	1,1	16,50	100	0,165	Стеллаж
Крахмал	3,470	10	1,1	38,17	100	0,380	Стеллаж
Маршмел-лоу	0,570	10	1,1	6,27	100	0,063	Стеллаж
Мед	1,410	5	1,5	10,58	400	0,026	Стеллаж
Мука пшеничная	10,380	10	1,1	114,18	500	0,228	ПТ
Печенье «Юбилейное»	0,830	5	1,2	4,98	200	0,025	Стеллаж

Окончание табл. 1.13

1	2	3	4	5	6	7	
Пудра сахарная	0,310	10	1,1	3,41	100	0,034	Стеллаж
Разрыхлитель	0,040	10	1,5	0,60	100	0,006	Стеллаж
Сахар	11,97	10	1,1	131,67	500	0,263	Подтоварник
Сахар ванильный	0,620	10	1,1	6,82	100	0,068	Стеллаж
Сахар коричневый	0,310	10	1,1	3,41	100	0,034	Стеллаж
Сода	0,010	10	1,1	0,11	100	0,001	Стеллаж
Соль	0,150	10	1,1	1,65	600	0,017	Стеллаж
Фисташки	0,500	5	1,3	3,25	100	0,033	Стеллаж
Чай черный «Althaus»	0,040	10	1,1	0,44	100	0,004	Стеллаж
Чай зеленый «Althaus»	0,030	10	1,1	0,33	100	0,003	Стеллаж
Чай фруктовый «Althaus»	0,024	10	1,1	0,22	100	0,002	Стеллаж
Чай травяной «Althaus»	0,024	10	1,1	0,22	100	0,002	Стеллаж
Итого						0,906	Стеллаж

Для хранения сырья устанавливаем стеллаж СПС-2 [10] и подтоварник ПТ-2 [11].

Общую площадь помещения ( $S_{общ.}$ ) вычисляем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{об}}{\eta} \quad (1.10)$$

где  $\eta$  – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45-0,6; для кладовой сухих продуктов и кладовой овощей – 0,4-0,6) [13].

Подобрав все необходимое оборудование, рассчитываем площадь, занятую оборудованием (табл.1.14).

## Расчет площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	ШХС-1,2	1	1550	800	1,24	1,24
Шкаф холодильный	AbatШХс-0,5-0,1	1	700	690	0,48	0,48
Ларь морозильный Polair	DF 120SC-S	1	790	630	0,50	0,50
Стеллаж складской	СПС-2	1	1000	800	0,80	0,80
Подтоварник	ПТ-2	1	1000	800	0,80	0,80
Итого						3,38

Таким образом, общая площадь складского помещения равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,8}{0,4} = 8,45 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь складского помещения 9,0 м<sup>2</sup>.

Складское помещение проектируемого предприятия предназначено для хранения сырья и полуфабрикатов и для их дальнейшей передачи в цеха.

При планировке складских помещений необходимо предусматривать их связь с загрузочной предприятия для получения сырья и полуфабрикатов, а также с кондитерским цехом, где будет проводится их тепловая обработка.

Подбор производственного оборудования в складских помещениях кофейни «Котофейня» произведен в соответствии требованиями. В проектируемом помещении принимаем к установке шкафы холодильные и ларь морозильный для хранения скоропортящихся продуктов. Для хранения сухих продуктов принимаем к установке стеллаж складской и подтоварник.

## Проектирование кондитерского цеха

В проектируемом предприятии в кондитерском цехе предусмотрено производство разнообразного ассортимента мучных кондитерских изделий из бисквитного, слоеного, заварного, пресного и песочного теста.

В кондитерском цехе осуществляются следующие технологические операции: подготовка продуктов, приготовление и выпечка теста и изделий, остывание, отделка, укладка, охлаждение, хранение.

Проектирование кондитерского цеха включает такие операции как:

- разработка производственной программы цеха;
- расчет численности производственных работников (кондитеров);
- определение режима работы цеха;
- составление технологических схем производственного процесса;
- расчет сырья, определение выхода теста и отделочных полуфабрикатов;
- подбор оборудования;
- расчет площади цеха.

Производственную программу кондитерского цеха (табл.1.15) составляем на основании данных производственной программы кофейни.

Таблица 1.15

### Производственная программа кондитерского цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Единица измерения	Масса одного изделия, г	Количество изделий, выпускаемых в смену
ТТК № 1	Венские вафли с шоколадным топпингом и маршмеллоу	шт.	150	38
ТТК №2	Торт «Наполеон»	шт.	150	38
ТТК №3	Штрудель яблочный	шт.	150	38
ТТК №4	Торт «Медовик»	шт.	150	30
ТТК №5	Чизкейк черничный	шт.	150	33
ТТК №6	Хворост «Восточный»	шт.	150	30
ТТК №7	Венские вафли с фруктами «Вена»	шт.	150	42

Режим работы в кондитерских цехах устанавливается в соответствии с режимом работы предприятий, где изделия реализуются, с учетом сроков реализации выпускаемых изделий. Численность производственных работников может быть определена по нормам выработки на одного работника или по укрепленным показателям: на 1 тыс. штук изделий принимается 3 работника. Режим работы кондитерского цеха устанавливается в соответствии с графиком выпуска кондитерских изделий, который зависит от режима работы предприятий, реализующих продукцию цеха. При этом необходимо учитывать сроки хранения и реализации кондитерских изделий, особенно кремовых (тесто дрожжевое – 12, песочное – 36, слоеное – 24, изделия из дрожжевого теста – 16 – 24, пирожные и торты с кремом – не более 36 ч; кексы и ромовые бабы – 5 суток, пирожные и торты с фруктовыми начинками – до 3 суток) [14].



График приготовления мучных кондитерских изделий

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления												
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
Венские вафли с шоколадным топпингом и маршмеллоу	38	13	—	—	—	13	—	—	—	—	12	—	—	—
Торт «Наполеон»	38	13	—	—	—	13	—	—	—	—	12	—	—	—
Штрудель яблочный	38	13	—	—	—	13	—	—	—	—	12	—	—	—
Торт «Медовик»	30	10	—	—	—	10	—	—	—	—	10	—	—	—
Чизкейк черничный	33	13	—	—	—	10	—	—	—	—	10	—	—	—
Хворост «Восточный»	30	10	—	—	—	10	—	—	—	—	10	—	—	—
Венские вафли с фруктами «Вена»	42	14	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—

## График реализации мучных кондитерских изделий

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета											
		0,08	0,08	0,07	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,07	0,05	0,04
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
Венские вафли с шоколадным топпингом и маршмеллоу	38	3	3	3	4	4	4	4	4	2	3	2	2
Торт «Наполеон»	38	3	3	3	4	4	4	4	4	2	3	2	2
Штрудель яблочный	38	3	3	3	4	4	4	4	4	2	3	2	2
Торт «Медовик»	30	2	2	2	3	4	4	4	4	1	2	1	1
Чизкейк черничный	33	3	3	2	4	3	4	3	4	2	2	2	1
Хворост «Восточный»	30	2	2	2	3	4	4	4	4	1	2	1	1
Венские вафли с фруктами «Вена»	42	4	4	3	4	5	4	5	4	2	3	2	2

Кондитерский цех начинает свою работу за 2 часа (время приготовления самого трудоемкого вида теста – бисквита) до открытия залов. Рабочий день производственных работников в цехе длится двенадцать часов. В том числе перерыв – 0,5 ч. Таким образом, режим работы кондитерского цеха: с 8:00 до 21:30.

Явочную численность производственных работников в кондитерском цехе определяем на основании плана-меню и норм выработки для приготовления кондитерских изделий по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n}{H_v \times \lambda}, \quad (1.11)$$

где  $n$  – количество изготавливаемых изделий или перерабатываемого сырья за день, шт. (кг);

$H_v$  – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт. (кг);

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда (1,14).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Расчет численности производственных работников в кондитерском цехе

Наименование мучных кондитерских изделий	Количество кондитерских изделий за день, шт.	Норма выработки за смену, шт.	Количество кондитеров, занятых в цехе, чел.
Венские вафли с шоколадным топпингом и маршмеллоу	38	342	0,10
Торт «Наполеон»	38	741	0,05
Штрудель яблочный	38	741	0,05
Торт «Медовик»	30	423	0,06
Чизкейк черничный	33	90	0,32
Хворост «Восточный»	30	32	0,82
Венские вафли с фруктами «Вена»	42	378	0,10

Общую (списочную) численность производственных работников определяем по формуле:

$$N_{\text{чис}} = N_{\text{яв}} \times a \times K_{\text{см}}, \quad (1.12)$$

где  $K_{\text{см}}$  – коэффициент сменности (1);

$a$  – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, отсутствие работников по болезни и в связи с отпуском (1,13).

Таким образом, общая численность работников кондитерского цеха составит

$$N_{\text{чис}} = 1,5 \times 1,13 \times 1 = 1,695 \text{ чел.}$$

Таким образом на работу принимаем 2 чел.

Кондитеры в цехе осуществляют замес теста, разделку изделий, выпечку и отделку готовых изделий. График выхода на работу производственных работников кондитерского цеха представлен в табл.1.19. Таким образом, рабочая неделя кондитеров в проектируемом кондитерском цехе кофейни «Котофейня» составляет 40 часов.

Таблица 1.19

График выхода на работу производственных работников

Должность	Дни недели						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Кондитер 1	9.00-21.00	9.00-21.00	В	В	9.00-21.00	12.00-21.00	В
Кондитер 2	В	В	9.00-21.00	9.00-21.00	В	9.00-12.00	9.00-21.00

При проектировании кондитерских цехов большой производительности на каждый вид теста предусматривают самостоятельные линии, в небольших цехах эти линии можно объединять.

Схема технологического процесса разрабатывается на предприятиях для правильной организации технологического процесса так же в целях облегчения расчетов и подбора необходимого оборудования (табл.1.20).

Данная схема состоит из участков и перечня основных операций, выполняемых на каждом участке, а также оборудования для осуществления операций.

Таблица 1.20

## Схема технологического процесса

Технологические линии и участки	Выполняемые операции	Оборудование
Отделение подготовки продуктов		
Отделение просеивания муки, сахара, сахарной пудры	Просеивание	Просеиватель, подтоварник
Отделение обработки яиц		
Отделение обработки яиц и яичных продуктов	Овоскопирование, промывание, отделение желтков от белков	Овоскоп, ванна моечная, стол производственный
Участок замеса теста		
Участок разделки и выпечки		
Линия разделки и формования изделий из дрожжевого, слоеного, песочного, творожного и медового теста	Разделка теста, деление на заготовки различной массы, формование изделий, перемешивание с мукой, формование пластов, охлаждение, отделение теста на куски, прослаивание теста	Машина тестораскаточная, стол производственный, холодильный шкаф, весы
Участок отсадки бисквитного, заварного теста	Отсадка теста, формование в противни или формы	Стол производственный, весы
Участок расстойки	Расстойка	Шкаф расстоечный
Участок выпечки и охлаждения	Выпечка, охлаждение	Шкаф пекарский
Участок приготовления отделочных полуфабрикатов и отделки изделий		
Участок приготовления кремов	Подготовка компонентов (просеивание, процеживание, кипячение), взбивание и охлаждение	Просеиватель, плита электрическая, стол производственный, взбивальная машина
Участок приготовления сиропов помадки, желе и др.	Разогрев, кипячение, уваривание сиропа, перемешивание, измельчение, сушка, процеживание, взбивание, охлаждение	Плита электрическая, стол производственный, холодильный шкаф
Участок отделки изделий	Отделка	Столы производственные

В кондитерском цехе оборудование размещается по ходу технологического процесса в соответствии с допустимыми расстояниями и достаточной освещенностью рабочих мест.

Основным критерием при подборе механического оборудования является количеством перерабатываемого сырья. Из табл.1.20 можно сделать вывод, что для механической обработки сырья в кондитерском цехе требуется следующие виды оборудования: просеиватель, тестомесильная, взбивальная и тестораскаточная машины.

Для просеивания муки, сахара, сахарной пудры, крахмала рассчитывают просеиватель с магнитным уловителем. Ориентировочную (требуемую) производительность просеивателя ( $Q_{np}$ , кг/ч) рассчитываем по формуле:

$$Q_{np} = \frac{G}{t_y}, \quad (1.13)$$

где  $G$  – масса сырья (крахмал, мука пшеничная, сахарный песок, сахарная пудра), кг;

$t_y$  – условное время работы машины, ч;

$$t_y = T \times \eta, \quad (1.14)$$

где  $T$  – продолжительность смены, ч;

$\eta$  – коэффициент использования машины, принимаем равным 0,5.

Расчет количества сырья, подвергаемого просеиванию, представлен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Расчет количества сырья, подвергаемого просеиванию

Наименование сырья	Количество, кг
Крахмал	3,470
Мука пшеничная	10,07
Сахарная пудра	0,310
Итого:	21,133

С учетом количества обрабатываемого сырья (табл. 1.21) требуемая производительность просеивателя составит:

$$Q_{np} = \frac{21,133}{12 \times 0,5} = 3,52216 \approx 3,5 \text{ кг/ч}$$

Также определяем фактическое время работы машины ( $t_{\phi}$ , ч) и коэффициент ее использования  $\eta_{\phi}$ .

Фактическую продолжительность работы машины ( $t_{\phi}$ , ч) определяем по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (1.15)$$

где  $Q$  – производительность выбранной машины, кг/ч.

О рациональности использования подобранного оборудования позволяет судить коэффициент использования машины, который определяем по формуле:

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.16)$$

Расчет механического оборудования представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет механического оборудования

Наименование технологических операций	Количество обрабатываемого продукта, кг	Продолжительность работы оборудования, ч	Коэффициент использования машины	Требуемая производительность принимаемого просеивателя, кг/ч	Производительность принимаемого просеивателя, кг/ч	Фактическая продолжительность работы просеивателя, ч	Фактический коэффициент использования
Просеивание	21,133	6	0,2	0,5	150	0,2	0,02

Принимаем к установке просеиватель «Каскад» производительностью 150 кг/ч (габаритные размеры 452×620×870 мм) в количестве 1 шт.

Для обработки яиц принимаем к установке 2 ванны моечной марки ВМ-2А с габаритными размерами 1105×520×840 мм, овоскоп ОН-10 с диаметром 215 мм, который устанавливаем на производственном столе для установки средств малой механизации СММСМ (1470×840×900).

При подборе тестомесильной и тестораскаточной машин необходимо произвести расчет выхода теста. Расчет расхода теста для выпуска изделий по производственной программе кондитерского цеха представлен в табл.1.23.

Таблица 1.23

## Расчет расхода теста

№ по сборнику рецептур	Вид теста и наименование рецептуры	Количество изделий, шт.	Норма теста, кг, на 100 шт. изделий или на 10 кг	Количество теста на заданное количество изделий, кг
Вафельное тесто				
ТТК№12	Венские вафли с шоколадным топпингом и маршмеллоу	38	8,0	3,04
ТТК№18	Венские вафли с фруктами «Вена»	42	8,1	3,40
Пресное тесто				
ТТК№17	Хворост «Восточный»	30	10,0	3,00
Слоеное тесто				
ТТК№13	Торт «Наполеон»	38	5,0	1,90
ТТК№14	Штрудель яблочный	38	5,0	1,90
Медовое тесто				
ТТК№15	Торт «Медовик»	30	19,0	5,70
Бисквитное тесто				
ТТК№16	Чизкейк черничный	33	14,4	4,80

Расчет потребности в отделочных полуфабрикатах представлен в табл. 1.24.



Расчет количества отделочных полуфабрикатов

Наименование изделий	Единица измерения	Количество изделий, шт. (кг)	Наименование полуфабриката	Масса полуфабрикатов, кг	
				на 100 шт. или 10 кг изделий	на заданное количество изделий
Торт «Наполеон»	шт.	38	Крем «Заварной»	33,2	12,24
Торт «Медовик»	шт.	30	Крем «Сметанный»	28,6	8,59
Чизкейк черничный	шт.	33	Крем «Сливочный сырный»	21,6	7,13

Если в рецептуре изделия не указан выход теста и норма воды для его приготовления, то сначала следует определить необходимое количество воды для получения теста заданной влажности. Затем, суммируя его с массой прочего сырья, получают массу теста. Количество воды  $X$ , кг, которое требуется для замеса теста заданной влажности, определяют по формуле:

$$x = \frac{100 \times C}{100 - A} - B \quad (1.17)$$

где  $A$  – заданная влажность теста;

$B$  – масса закладываемого в дежу сырья в натуре, кг;

$C$  – масса сырья в сухих веществах, кг.

Подбор оборудования (механического, холодильного, теплового). Основываясь на предыдущих расчетах, определяют потребность в оборудовании и подбирают его по каталогам. При работе цеха в одну смену оборудование рассчитывают на общее количество изделий. Если цех работает в две смены, то расчеты выполняют на максимальную расчетную смену.

Наиболее характерным оборудованием, предназначенным для механической обработки продуктов в кондитерском цехе, являются просеиватели, тестомесильные, взбивальные и тестораскаточные машины, дозаторы, формирующие машины. Номенклатура и количество оборудования,

установленного в каждом конкретном цехе, зависят от мощности цеха и ассортимента выпускаемой продукции. Расчет и подбор механического оборудования (просеивателей, тестораскаточных машин, дозаторов) ведут по методике.

Просеиватель подбирают по количеству муки и сахара. При подборе тестораскаточной машины для приготовления слоеного теста учитывают количество раскаток теста, предусмотренное технологическим процессом. Тестомесильную и взбивальную машины подбирают в зависимости от количества теста или отделочного полуфабриката по требуемому объему дежи Кд :

Тестомесильную и взбивальную машины подбираем в зависимости от количества теста и отделочного полуфабриката по требуемому объему дежи:

$$V_{\partial} = \frac{V_m}{p}, \quad (1.18)$$

где  $V_m$  – объем теста,  $\text{дм}^3$ ;

$p$  – количество замесов.

Объем теста для тестомесильной и взбивальной машин рассчитаем по формуле:

$$V_m = \frac{G}{\rho}, \quad (1.19)$$

где  $V_m$  – объем теста,  $\text{дм}^3$ ;

$G$  – масса теста, кг;

$\rho$  – объемная масса теста,  $\text{кг/дм}^3$ .

Продолжительность работы тестомесительной и взбивальной машин, t, ч, определяем по формуле:

$$t = \frac{p \times t_1}{60}, \quad (1.20)$$

где  $t_1$  – продолжительность одного замеса, мин.;

$p$  – количество замесов:

$$p = \frac{V_T}{V_\partial}, \quad (1.21)$$

где  $V_\partial$  – объем дежи, дм<sup>3</sup> (принимается из паспортных данных машины).

Количество машин определяем по формуле:

$$n = \frac{t}{0,3 \times T}, \quad (1.22)$$

где  $T$  – продолжительность работы цеха, ч.

Расчеты продолжительности работы тестомесильной и взбивальной машин представлены в табл. 1.25.

Таблица 1.25

#### Подбор тестомесильной и взбивальной машин

Наименование теста и отделочного полуфабриката	Масса теста, кг	Объемная масса теста, кг/дм <sup>3</sup>	Объем теста, дм <sup>3</sup>	Количество замесов, раз	Продолжительность одного замеса, мин	Общая продолжительность работы машины, мин
Тестомесильная машина						
Медовое тесто		0,55	12,4	1	20	20
Пресное тесто		0,3	11,5	1	20	20
Итого:						40
Взбивальная машина						
Бисквитное тесто		0,25	0,25	1	30	30
Вафельное тесто		0,4	13,7	1	20	20
Итого:						50

Принимаем к установке тестомес спиральный IR53 VS PizzaGroup с емкостью дежи 10 л и взбивальную машину MB-25 (УКМ-14) с емкостью дежи 10 л.

Количество тестомесильных машины составит:

$$n = \frac{40}{0,3 \times 720} = 0,19 \text{ шт.}$$

Таким образом, к установке принимаем одну тестомесильную машину IR53 VS Pizza Group.

Количество взбивальных машин составит:

$$n = \frac{50}{0,3 \times 720} = 0,23 \text{ шт.}$$

Следовательно, к установке принимаем одну взбивальную машину, машину MB-25 (УКМ-14).

При подборе тестораскаточной машины, определяем ее ориентировочная производительность ( $Q$ , кг/ч) по формуле:

$$Q = \frac{G_T}{T \times 0,5}, \quad (1.23)$$

Таким образом, ориентировочная производительность равна:

$$Q = \frac{9,55}{12 \times 0,5} = 1,6 \text{ кг/ч}$$

Принимаем к установке тестораскаточную машину IMPERIA RESTAURANT MANUAL – 1 шт. Расчет тестораскаточной машины представлен в табл.1.26.

Таблица 1.26

Расчет механического оборудования

Наименование технологических и принятых типов машин	Количество обрабатываемых продуктов, кг	Требуемая производительность машины, кг/ч	Принятая производительность машины, кг/ч	Фактическое время работы, ч	Коэффициент использования машины	Количество машины шт.
Машинатестораскаточная IMPERIA RESTAURANT MANUAL	9,55	1,6	12	0,14	0,015	1

Расчеты холодильного и технологического оборудования осуществляются на основании производственной программы и технологической схемы приготовления изделий и расчета потребности теста и отделочных полуфабрикатов.

В проектируемом предприятии холодильное оборудование в кондитерском цехе предусмотрено для временного хранения готовых изделий с кремом и полуфабрикатов.

Расчет холодильного оборудования производим по массе продуктов по формуле:

$$E = \sum = \frac{G}{\varphi} \quad (1.24)$$

где  $E$  – расчетная вместимость холодильного оборудования, кг;

$G$  – масса продуктов, подлежащих хранению, кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, для шкафов его значение принимают в пределах 0,7-0,8.

При расчете вместимости холодильного шкафа учитывается, что каждый 0,1 м<sup>3</sup> объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах. Расчет холодильного шкафа представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Определение массы полуфабрикатов, подлежащих хранению

Наименование полуфабриката	Масса, кг
1	2
Крем «Заварной»	6,12
Пресное тесто	0,15
Маргарин	3,24
Яйца	25
Молоко 3,2% жирности	20,0
Взбитые сливки	0,59
Клубника	0,84
Бананы	0,84
Яблоки	5,33
Черника	0,54
Лимон	0,19

1	2
Масло сливочное	1,35
Сметана 20% жирности	1,91
Сливки 35% жирности	1,37
Сок лимонный	0,095
Сыр сливочный «Маскарпоне»	1,24
Тесто слоеное«не дрожжевое»	0,8
Итого:	69,605

Следовательно, масса полуфабрикатов, которые подлежат хранению, составляет:

$$E = \frac{69,705}{0,7} = 99,4 \text{ кг}$$

Требуемый объем холодильного шкафа составит:

$$V = \frac{99,4 \times 0,1}{20} = 0,50 \text{ м}^3.$$

Таким образом, к установке принимается шкаф холодильный ШХ-0,5 МС МХМ вместимостью 0,5 м<sup>3</sup>.

К тепловому оборудованию в кондитерском цехе относят: конвекционную печь, расстоечный шкаф, электрическую плиту, а также кипятильник.

Часовую производительность конвекционной печи  $Q$ , кг/ч, рассчитываем по формуле:

$$Q = \frac{agn \times 60}{\tau}, \quad (1.25)$$

где  $a$  – количество изделий на одном листе, шт. (кг);

$g$  – масса одного изделия, кг;

$n$  – количество листов, находящихся одновременно в шкафу, шт.;

$\tau$  – время подооборота, равное продолжительности посадки, выпечке и выгрузке изделий, мин.

Время работы конвекционной печи  $t$ , ч, при выпечке изделий данного вида рассчитываем по следующей формуле:

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (1.26)$$

где  $G$  – масса выпускаемых изделий за расчетный период;  $G$  определяем по формуле:

$$G = g \times n, \quad (1.27)$$

где  $g$  – масса одного изделия, кг;

$n$  – количество изделий за смену, шт.

Расчет общей продолжительности работы конвекционной печи представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Расчет общей продолжительности работы конвекционной печи

ТЕСНОЕКА KF 966 UD-PA

Наименование мучных кондитерских изделий	Ко- личе- ство изде- лий в сме- ну, шт.	Ко- личе- ство изде- лий на листе, шт.	Масса одно- го изде- лия, кг	Ко- личе- ство лис- тов в шка- фу, шт.	По- до- обо- рот, мин	Произ- води- тель- ность шкафа, кг/ч	Масса выпе- кае- мых изде- лий, кг	Про- должи- тель- ность работы шкафа, ч
Торт «Наполеон»	5	5	0,010	4	30	11,57	1,5	0,11
Штрудель яблоч- ный	8	8	0,09	4	30	12,96	1,6	0,12
Торт «Медовик»	5	5	0,010	4	30	11,57	1,5	0,11
Чизкейк чернич- ный	4	4	0,08	4	20	7,03	1,2	0,9
Итого:							4,32	1,24

Количество шкафов определяем по формуле:

$$n = \frac{\sum t}{0,8T}, \quad (1.27)$$

где  $t$  – общее время работы шкафа, ч;

$T$  – продолжительность смены, ч;

0,8 – коэффициент использования шкафа.

Следовательно, количество шкафов составит:

$$n = \frac{1,24}{0,8 \times 12} = 0,129 \approx 0,13 \text{ шт.}$$

Согласно произведенным расчетам, к установке принимаем конвекционную TECNOEKA KF 966 UD-PA в количестве 1 шт. (790×665×635 мм).

Для производства отделочных полуфабрикатов, таких как крема, сиропы помадки, в кондитерском цехе предусматриваем электрическую плиту двухкомфорочную ПЭ-2 с габаритными размерами 521×320×80мм. Также к тепловому оборудованию, принятому к установке, относится кипятильник КНЭ-100-01 с габаритными размерами 250×250×360 мм.

Для осуществления процессов расстойки, выпекания, охлаждения кондитерских изделий на предприятии необходимо предусмотреть определенное количество тары: противни, листы, формы. Их количество  $p$ , шт., определяем по формуле:

$$p = \frac{nP}{a\varphi}, \quad (1.29)$$

где  $n$  – количество кондитерских изделий, выпекаемых за смену, шт.;

$P$  – коэффициент запаса (принимается равным 3);

$a$  – количество изделий, помещаемых одновременно на листе, шт.;

$\varphi$  – оборачиваемость тары за смену.

Оборачиваемость тары определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T_{см}}{t_3}, \quad (1.30)$$



где  $T_{см}$  – продолжительность смены, ч;

$t_3$  – время занятости тары, ч.

Расчет количества тары представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Расчет количества тары

Наименование мучных кондитерских изделий	Количество изделий, шт.	Вместимость тары	Количество тары	Оборачиваемость тары за смену	Расчетное количество тары с учетом оборачиваемости
Противни					
Торт «Медовик»	5	3	2	7,9	1
Итого:					1
Листы					
Торт «Наполеон»	5	3	2	7,9	1
Штрудель с яблочный	4	3	2	6,8	1
Чизкейк черничный	3	2	1	5,2	1
Итого:					3
Электровафельница					
Венские вафли с шоколадным топпингом и маршмеллоу	7	3	4	6,3	1
Венские вафли с фруктами «Вена»	7	3	4	6,3	1
Итого:					2
Фритюрница					
Хворост «Восточный»	4	3	2	4,3	1
Итого:					1

Следовательно, для обеспечения выполнения технологических операций количество противней составит 1 шт., листов – 3 шт., электровафельница – 3 шт., фритюрница – 1.

Расчет количества лотков  $p$ , шт., для хранения готовых кондитерских изделий определяем с учетом вместимости и коэффициента запаса:

$$p = \frac{n\beta}{a}, \quad (1.31)$$

где  $\beta$  – коэффициент запаса лотков (принимается равным 3).

Расчет количества лотков представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет количества лотков

Наименование мучных кондитерских изделий	Количество изделий за смену, шт.	Вместимость лотка, шт.	Количество лотков без учета запаса	Расчетное количество лотков с учетом запаса
Венские вафли с шоколадным топпингом и маршмеллоу	38	38	1	2
Торт «Наполеон»	38	38	1	2
Штрудель яблочный	38	38	1	2
Торт «Медовик»	30	30	1	2
Чизкейк черничный	33	33	1	2
Хворост «Восточный»	30	30	1	2
Венские вафли с фруктами «Вена»	42	42	1	2
Итого:			7	14

Следовательно, необходимое количество лотков без учета запаса составит 7 шт., с учетом запаса – 14 шт.

Для выполнения ряда технологических операций, в цехах необходимо устанавливать стеллажи, производственные столы и дежу, которая относится к вспомогательному оборудованию.

Длину производственных столов определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции в максимальную смену, и норме длины стола на 1 работника в зависимости от выполняемой операции. Количество производственных столов  $n$ , шт., определяем по числу одновременно работающего персонала в цехе по формуле:

$$n = N_l \times l, \quad (1.32)$$

где  $N_l$  – количество производственных работников, одновременно работающих в цехе, чел.;

$l$  – норма длины стола (рабочего места) для одного работника для выполнения определенной операции, м.

Расчет принятых к установке производственных столов представлен в табл. 1.31

Таблица 1.31

## Расчет количества столов

Наименование технологических операций	Количество одновременно работающих в цехе, чел.	Общая длина производственных столов, м	Марка принятого производственного стола	Габаритные размеры, мм		Количество столов
				длина	ширина	
Подготовительные операции и замес теста	1	1,25	СП-1200	1200	800	1
Разделка и формовка изделий	1	1,25	СП-1200	1200	800	1
Раскатка слоеного теста	1	1,25	СП-1200	1200	800	1
Выпечка изделий	1	1,25	СП-1200	1200	800	1
Итого:						4

Количество производственных столов необходимых для выполнения технологического процесса составляет 6 шт.

Количество дежей  $P$ , шт., определяем согласно времени приготовления одной партии теста, с учетом количества замесов и продолжительности работы цеха по формуле:

$$P = \frac{ar}{T-t}, \quad (1.33)$$

где  $r$  – продолжительность занятости дежей, ч;

$T$  – продолжительность работы цеха, ч;

$t$  – средняя продолжительность разделки и выпечки теста последнего в смены замеса, ч ( $t=3$  ч);

$a$  – количество замесов теста определенного вида:

$$a = \frac{G}{V \times \rho}, \quad (1.34)$$

где  $G$  – масса данного вида, кг;

$V$  – емкость дежи,  $\text{дм}^3$ ;

$\rho$  – объемная масса теста данного вида,  $\text{кг/дм}^3$ .

Расчеты количества дежей представлены в табл. 1.32.

Таблица 1.32

### Расчет количества дежей

Вид теста	Продолжительность занято стидежи на один замес, мин	Количество замесов	Общая продолжитель- ность занятости дежей, мин
Тестомесильная машина			
Медовое тесто	20	1	20
Пресное тесто	15	1	15
Итого:		1	35
Взбивальная машина			
Бисквитное тесто	30	1	30
Вафельное тесто	20	1	20
Крем «Сметанный»	15	1	15
Крем «Сливочный сырный»	15	1	15
Итого:			80 = 2ч

Количество дежей для тестомесильной машины с емкостью дежи 10 л определяется по формуле:

$$P = \frac{57,75}{9} = 6,41 \approx 7 \text{ шт.}$$

Количество дежей для взбивальной машины с емкостью дежи 10 л равно:

$$P = \frac{80}{10} = 8 \text{ шт.}$$

В проектируемом предприятии применяются стеллажи для внутрицехового перемещения мучных кондитерских изделий. Определение количества передвижных стеллажей  $n$ , шт., осуществляется с учетом коэффициента их оборачиваемости в течение смены.

Количество передвижных стеллажей определяем по следующей формуле:

$$n_c = \frac{\sum n_{fe}}{E_{cn}}, \quad (1.35)$$

где  $n_c$  – количество передвижных стеллажей, шт.;

$n_{fe}$  – количество функциональных емкостей, шт.;

$E_{cn}$  – вместимость стеллажей передвижных по функциональным емкостям, шт.

Следует отметить, что на одном стеллаже устанавливается 10-12 листов и противней. Следовательно, количество стеллажей для внутри цехового и межцехового перемещения и для хранения изделий равняется:

$$n = \frac{14}{10} = 1,4 \approx 2 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке стеллаж производственный СПП с габаритными размерами 1198×630×1750 мм в количестве 2 шт.

В проектируемой кофейне кондитерский цех предусмотрен малой мощности, поэтому следует выделить отделения:

- отделение подготовки продуктов;
- отделение обработки яиц;
- отделение замеса теста, разделки и выпечки кондитерских изделий;
- отделение приготовления отделочных полуфабрикатов и отделки изделий.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Определение площади занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Просеиватель	Каскад	1	450	620	0,28	0,28
Подтоварник	ПТМ-02	1	1000	500	0,5	0,5
Стол производственный	СП-1200	5	1200	800	1,05	1,05
Ванна моечная	ВМ-2А	2	1105	520	0,57	1,14
Тестомесильная машина	IR 53 VS Pizza Group	1	550	870	0,48	0,48
Взбивальная машина	МВ-25 (УКМ-14)	1	816	610	0,5	0,5
Расстоечный шкаф	Abat ШРТ 10-1/1 М	1	730	840	0,16	0,16
Тестораскаточная машина	IMPERIA RESTAURANT MANUAL	1	220	325	0,07	на столе
Конвекционная печь	TECNOEK A KF 966 UD PA	1	790	665	0,52	0,52
Стеллаж производственный	СПП	2	1198	630	0,75	0,75
Весы настольные	МК-6.2- A22	2	345	310	0,11	на столе
Плита электрическая	ПЭ-2	1	790	530	0,42	0,42
Холодильный шкаф	ШХ-0,4МС MXM	1	595	665	0,4	0,4
Раковина для рук	PM	1	500	400	0,2	0,2
Бачок для отходов	TARA- BAK 50	2	450	450	0,2	0,2
Итого:						11,3

Площадь кондитерского цеха равна сумме площадей каждого отделения и рассчитывается по формуле (1.33). При расчетах коэффициент и

пользования площади производственных помещений принимаем равным 0,35.

Таким образом, площадь кондитерского цеха составляет:

$$S_{общ} = \frac{11,3}{0,35} = 32,3 \text{ м}^2$$

При планировании помещений кондитерского цеха необходимо соблюдать последовательность выполнения технологического процесса и исключение возможности встречных потоков сырья и готовых изделий.

В проектируемом предприятии руководство кондитерским цехом осуществляет заведующий производством, а организацию производства организует директор предприятия.

### **Проектирование моечных помещений**

Моечная кухонной посуды предназначена для мытья на плитной посуде (кастрюль, противней и др.), кухонного и раздаточного инвентаря, инструментов. Помещение моечной должно иметь удобную связь с универсальным цехом. В помещении моечной устанавливают подтоварники для использованной посуды, стеллажи для чистой посуды и инвентаря, моечные ванны. Особое внимание уделяется снабжению ее горячей водой, устройству канализации, вентиляции, своевременному удалению отходов.

Все оборудование в моечной размещают по ходу обработки посуды: очистка от остатков пищи, сортировка, мойка, ополаскивание, стерилизация, просушка.

Для мойки кухонной посуды принимаем к установке двухсекционную моечную ванну. Принимаем к установке стеллажи для чистой и грязной посуды, а также бачок для отходов.[17].

Определение площади моечной кухонной посудой представлено в табл. 1.34.

Таблица 1.34

## Определение площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2А	1	1050	630	0,66	0,66
Ванная моечная	ВМ-1	2	840	840	0,71	1,42
Стеллаж для посуды	IDD1040S 4	1	1000	400	0,40	0,40
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Итого						2,97

Общую площадь моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади равен 0,40:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,76}{0,40} = 7,5 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды 7,5 м<sup>2</sup>.

Для ручной мойки кухонной посуды принимаем на работу 2 человека.

График работы представлен в табл.1.35.

Таблица 1.35

## График работы посудомойщиков в моечной кухонной посуды

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв, ч	Итого за 2 недели, ч
Посудомойщик 1	9.00-21.00	9.00-21.00	В	В	9.00-21.00	12.00-21.00	В	1	80
Посудомойщик 2	В	В	9.00-21.00	9.00-21.00	В	9.00-12.00	9.00-21.00	1	80



## Проектирование кладовой для хранения одноразовой посуды

Кладовая для хранения одноразовой посуды – помещение для хранения и отпуска одноразовой посуды и приборов. Основное оборудование кладовой – стеллажи с полками, где хранятся посуда и приборы. Предметы сервировки хранят в кладовой в установленном порядке. Так, столовые приборы хранят в ящиках с гнездами отдельно для ножей, вилок, ложек; для различных видов посуды специально отведены определенные места.

Определение площади кладовой для хранения одноразовой посуды представлено в табл. 1.36.

Таблица 1.36

### Определение площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стеллаж для посуды	ИД10 40S4	2	1000	400	0,4	0,8
Итого						0,8

Общую площадь кладовой для хранения одноразовой посуды рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади равен 0,35:

$$S_{\text{общ}} = \frac{0,8}{0,35} = 2,29 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой для хранения одноразовой посуды 5,00 м<sup>2</sup>.

## Проектирование помещения для кошек

Особенностью кофейни является то, что посетители могут пообщаться с кошками, живущими в данной кофейне. Посетители также смогут покормить питомцев «Котофейни» кормом, который можно будет приобрести в

кофейне. Всего на территории заведения будут находиться три кошки, которые систематически будут проходить ветеринарный контроль и будут стерилизованы. В кофейне им будут обеспечены необходимые уход и кормление, а посетителям будет предоставлена возможность, при желании, забрать животное к себе домой в качестве домашнего питомца.

Для кошек будет выделено отдельное помещение, в котором будут установлены домики, также в данном помещении будут храниться сухие корма, наполнители для лотка и игрушки. Определение площади, занятой оборудованием представлено табл. 1.37.

Таблица 1.37

#### Определение площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стеллаж для хранения инвентаря	СПС-2	2	1000	800	0,8	1,6
Итого						1,6

Площадь помещения составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,6}{0,35} = 4,6 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь помещения для кошек 5,00 м<sup>2</sup>.

#### Проектирование помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей включены зал, вестибюль с гардеробом, туалетные комнаты с умывальниками. Площадь зала  $S$ , м<sup>2</sup>, рассчитываем по формуле:

$$S = P \times s, \quad (1.35)$$

где  $P$  – вместимость зала, мест;

$s$  – площадь на 1 место в зале,  $\text{м}^2$  (для кофейни  $s = 1,6 \text{ м}^2$ ).

Площадь зала равна:

$$S = 30 \times 1,6 = 48 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: двухместные столы – 15 %, четырехместные столы – 85 %. Таким образом, количество двухместных столов в зале кофейни, соответственно, составит 10 штук, а количество четырехместных столов составит 7 штук. В зале кофейни будет размещена барная стойка. Количество мест за барной стойкой составит 10% от общего количества гостей. Так как общее число посадочных мест – 30, 10% от общего количества мест составит 3 мест. Площадь, занимаемая барной стойкой составит (из расчета 0,04 м на одного посетителя):

$$S = 30 \times 0,04 = 1,2 \text{ м}^2$$

Вестибюль – это помещение, в котором начинается обслуживание посетителей. В вестибюле расположены туалетные комнаты и зеркала. При планировании вестибюля необходимо учитывать площадь зала кофейни. Площадь вестибюля определяется из расчета 0,25  $\text{м}^2$  на одно место в зале, в соответствии со СНиП 2.09.04-87. Рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a, \quad (1.37)$$

где  $a$  – норма площади на 1 место (0,25  $\text{м}^2$ ).

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 30 \times 0,25 = 7,5 \text{ м}^2$$

Уборные для посетителей принимаются исходя из норм: один унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух для мужчин и женщин. В мужских уборных на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар. В шлюзах уборных следует предусматривать один умывальник на каждые четыре унитаза. В кофейне принимается две туалетные комнаты для посетителей. Умывальники в туалете предусматриваются из расчета один умывальник на 30 мест.

Размеры туалетных кабин – 2400×1600мм; ширина шлюзов туалетных не менее 1200 мм. Принимаем для женской уборной 1 унитаз и один умывальник, для мужской уборной – 1 унитаз, 1 писсуар, а также 1 умывальник.

Численность работников зала кофейни рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность барменов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 бармен на 30 посетителей. Таким образом, количество барменов составит 1 человек в смену или 2 человека всего.

### **Проектирование административно-бытовых помещений**

В группу административных и бытовых помещений в кофейне входят административные помещения (кабинет бухгалтера и кабинет директора) и бытовые помещения (гардероб для персонала и официантов, душевые и уборные). Площадь административных помещений определяется из расчета 6 м<sup>2</sup> на одного служащего.

Бытовые помещения располагаются единым блоком здания со стороны хозяйственного двора или боковых фасадов здания на первом этаже здания. Они должны иметь удобную связь со всеми группами помещений. Гардеробные предназначены для хранения уличной и домашней одежды, а также спецодежды. Проектирование гардеробных регламентируется гигиеническими требованиями.

Гардероб для верхней одежды персонала рассчитывается, исходя из 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены по норме 0,1 м<sup>2</sup> на одного раздевающегося. Гардеробы оборудуют индивидуальными шкафчиками 350 × 500 мм.

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гардероба}} = (4 \times 0,1) + (0,25 \times 4) + (0,15 \times 4) = 2 \text{ м}^2$$

Душевые размещают совместно с гардеробами. Не рекомендуется размещать душевые у наружных стен. Перед душевыми предусматривают преддушевые, оборудованные вешалками для полотенец. Количество душевых кабин определяют по числу пользующихся душевыми, равными 50% работающих в наиболее многочисленной смене. При этом исходят из расчета 17 человек на 1 кабину. Таким образом, принимаем к установке 1 душевую кабину.

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, вентиляционные камеры, электрощитовая и камера тепловой за весы. В табл. 1.38 представлен расчет технических помещений.

Таблица 1.38

Площадь административно-бытовых и технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещений, м <sup>2</sup>
Электрощитовая	3
Вентиляционные камеры:	
- приточная	4
- вытяжная	Располагается на чердаке
Тепловой пункт	3
Помещение для инвентаря	3
Итого	13

Таким образом, площадь технических помещений составляет 13 м<sup>2</sup>.

Информация по оборудованию оборудования приведена в табл. 1.38.

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
I. Холодильное				
Ларь морозильный	Polair DM 105-S	0,12	1	0,12
Шкаф холодильный	ШХ-0,4 MC MXM	0,35	1	0,70
Шкаф холодильный	ШХС-1,2	0,35	1	
Шкаф холодильный	AbatШХС-0,5-0,1	0,40	1	
Витрина холодильная	StarFood 72L	0,17	1	0,17
II. Механическое				
Просеиватель	Каскад	0,18	1	0,18
Взбивальная машина	MB-25 (УКМ-14)	0,80	1	0,80
Тестораскаточная машина	IMPERIA RESTAURANT MANUAL	0,45	1	0,45
III. Тепловое				
Конвекционная печь	TECNOEKA KF 966 UD PA	9,00	1	9,00
Плита электрическая	ПЭ-2	8,00	1	8,00
Водонагреватель	Convito WT-12	1,50	1	1,50
Кофемашина	SaecoAulikaMid	1,40	1	1,40
IV. Торговое				
Весы настольные	CAS SW-1-5	0,24	1	0,72
Весы складские	CKE 150-4050 RS	0,24	1	0,72
Итого:				23,76

Сводная таблица по рабочей силе приведена в табл. 1.39.

Таблица 1.39

Сводная таблица по рабочей силе

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор	-	1
Бухгалтер	-	1
Повар кондитер	5	1
Повар кондитер	3	1
Бармен	-	2
Посудомойщик	-	2
Гардеробщик	-	2
Уборщик	-	1
Итого		11

Сводная таблица площадей рассчитанных помещений приведена в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Сводная таблица площадей помещений

Наименование помещений	Принятая площадь, м <sup>2</sup>	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Вестибюль	8,0	Пояснительная записка, с.52
Зал	48,0	То же, с. 51
Складские помещения	9,0	То же, с. 17
Кондитерский цех	33,0	То же, с. 47
Моечная кухонной посуды	8,0	То же, с. 48
Кладовая для хранения одноразовой посуды	5,0	То же, с. 49
Помещение для кошек	5,0	То же, с. 50
Гардероб для персонала	5,0	То же, с. 53
Душевые и туалеты для персонала	5,0	То же, с. 52
Офисные помещения	12,0	То же, с. 52
Загрузочная	8	То же, с. 52
Раздаточная	10	То же, с. 52
Электрощитовая	3,0	То же, с. 53
Вентиляционные камеры:		То же, с. 53

1	2	3
- приточная	4,0	То же, с. 53
- вытяжная	3,0	То же, с. 53
Тепловой пункт	3,0	То же, с. 53
Помещение для инвентаря	3,0	То же, с. 53
Итого	169,0	То же, с. 53

Площадь здания,  $S_{общ}$  м<sup>2</sup>, в котором будет размещено проектируемое предприятие, рассчитываем по формуле:

$$S_{общ} = 1,2 \times S_p, \quad (1.38)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других не рассчитанных элементов здания.

Таким образом, площадь всего здания равна:

$$S = 169 \times 1,2 = 202,8 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь всего здания 216 м<sup>2</sup>.



## **2. Безопасность жизнедеятельности и охраны труда**

### **2.1. Организация охраны труда**

Статья 209 ТК РФ является отправной и одной из важнейших статей раздела X «Охрана труда», так как формирует понятийный аппарат данного правового института. Игнорирование понятийного аппарата зачастую порождает ошибки в правоприменительной практике и, как следствие, может повлечь проигрыш в судебном споре. При этом каждое слово, используемое законодателем для раскрытия приводимых в статье понятий, несет особую смысловую нагрузку, которую следует учитывать право применителю.

1. Первое понятие, которое приводится в комментируемой статье «Охрана труда» включает в себя широкий спектр процессов, реализуемых для сохранения жизни и здоровья работников.

1.1. Из содержания данного понятия следуют две цели, стоящие перед охраной труда, - сохранение жизни и здоровья работников. К сожалению, статистика показывает, насколько актуально в настоящее время достижение указанных целей.

По оценкам Международной организации труда, около 2,3 млн. мужчин и женщин ежегодно погибают в результате несчастных случаев на рабочем месте или связанных с работой заболеваний - в среднем 6 000 человек ежедневно. Во всем мире ежегодно регистрируется примерно 340 млн. несчастных случаев на производстве и 160 млн. жертв профессиональных заболеваний. Регулярные изменения этих данных, фиксируемые Международной организацией труда, показывают рост количества несчастных случаев и ухудшений состояния здоровья. При этом Международная организация труда отмечает, что, по данным Правительства РФ, в России 190 тыс. человек ежегодно погибают из-за работы в опасных условиях, из них 15 тысяч - в результате несчастных случаев. Кроме того, 180 тыс. человек вынуждены досрочно выходить на пенсию из-за несчастных случаев на производстве и профзабо-

леваний. В то же время официальная российская статистика регистрирует менее 4 тыс. несчастных случаев на производстве и профзаболеваний в год.

1.2. Вторым ключевым признаком понятия «Охрана труда» является связь с трудовой деятельностью. Это значит, что достижение целей сохранения жизни и здоровья работников осуществляется в рамках их трудовой деятельности и не распространяется на школьников, студентов (за исключением производственной практики), воспитанников дошкольных учреждений, а также бытовые ситуации. На практике в системе образования зачастую проводят инструктажи по охране труда школьников, что в корне неверно, к данному процессу правильнее применить понятие инструктаж по мерам безопасности. В связи с этим представляется необходимым обратить внимание на применение в повседневной практике рудиментарного понятия техника безопасности, которое используется не только обычными гражданами, но и должностными лицами, подменяя термин Охрана труда» Термин «техника безопасности» не имеет правового смысла и, как следствие, не должен применяться, в том числе в локальных актах.

1.3. Достижение целей сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности осуществляется путем реализации набора мероприятий.

К правовым мероприятиям относятся: разработка законов и подзаконных актов, определение ответственности за их несоблюдение. В охране труда применяются все виды ответственности, предусмотренные российским законодательством: дисциплинарная, административная, гражданско-правовая (возмещение морального вреда) и уголовная.

К социально-экономическим мероприятиям относятся процедуры установления гарантий и компенсаций работникам, занятым во вредных и (или) опасных условиях труда, а также социального обеспечения пострадавших на производстве и получивших профессиональные заболевания. Последнее осуществляется в соответствии с ФЗ Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболева-

ний в виде выплаты пособия по временной нетрудоспособности, единовременных и ежемесячных выплат, оплаты дополнительных расходов, связанных с медицинской, социальной и профессиональной реабилитацией пострадавших. Указанным законом также предусмотрены меры экономического стимулирования работодателей к соблюдению требований охраны труда в виде скидок (надбавок) по обязательным перечислениям по страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний и частичного финансирования предупредительных мероприятий за счет средств Фонда социального страхования РФ. В соответствии с установленным порядком финансирования предупредительных мероприятий до 20% от годовых перечислений организации можно направить на реализацию таких мероприятий, как приобретение средств защиты, обучение отдельных категорий по охране труда, проведение обязательных медосмотров и специальной оценки условий труда, приобретение аптечек, алкотестеров и тахографов. Вектор изменения законодательства о страховании от несчастных случаев на производстве направлен на повышение доли затрат Фонда социального страхования РФ на финансирование предупредительных мероприятий, планируется увеличить объем финансирования с 20% до 30%.

Социально востребованным на сегодня остается инструмент предоставления гарантий и компенсаций работникам, занятым во вредных и (или) опасных условиях труда. К данным гарантиям следует отнести предоставление льготных пенсий, повышения оплаты труда, сокращения продолжительности рабочей недели и предоставления дополнительных дней отпуска. В основном, данные гарантии регламентируются РФ с применением подзаконных актов советского периода, предоставление льготных пенсий регулируется пенсионным законодательством.

Принятие ФЗ «О специальной оценке условий труда» кардинально изменило концепцию предоставления гарантий и компенсаций за работу во вредных и (или) опасных условиях труда. В данном случае прослеживается тенденция изменения законодательства в сторону сокращения объема предо-

ставляемых гарантий и компенсаций. Определение вредных и (или) опасных условий труда для указанных целей основывается на статьях РФ и результатах оценки условий труда и предполагает исключение из нормирования списков, принятых в советское время.

К организационно-техническим мероприятиям относятся разработка технологических процессов с учетом требований безопасного производства работ, издание распорядительных актов в виде стандартов предприятий, положений, нарядов-допусков, назначение соответствующих должностных лиц в качестве руководителей работ, наблюдающих, допускающих, ответственных за охрану труда. Оборудование систем сигнализации и оповещения, блокировок, элементов аварийной остановки, ограждений и защитных кожухов обеспечивает техническую сторону безопасности.

К санитарно-гигиеническим мероприятиям следует отнести вопросы организации медицинских осмотров, проведения производственного контроля за соблюдением санитарных норм и правил, оборудование санузлов и душевых комнат, создание условий труда, соответствующих санитарным нормам, проведение санитарно-гигиенического обучения, обеспечение работников смывающими и обезвреживающими средствами.

Обеспечение работников лечебно-профилактическим питанием, молоком и равноценными продуктами, проведение медицинских осмотров составляют лечебно-профилактические мероприятия.

К реабилитационным относятся такие мероприятия, как приобретение лекарственных препаратов и медицинских изделий, посторонний (специальный медицинский и бытовой) уход за пострадавшими санаторно-курортное лечение пострадавших, изготовление и ремонт протезов, обеспечение техническими средствами реабилитации, обеспечение транспортными средствами, профессиональное обучение и получение дополнительного профессионального образования, проезд пострадавших к месту лечения и обратно, лечение пострадавших непосредственно после произошедшего тяжелого несчастного случая на производстве до восстановления трудоспособности или установле-

ния стойкой утраты профессиональной трудоспособности. Для лиц, получивших тяжелые травмы на производстве, законом предусмотрены мероприятия ранней реабилитации в виде оплаты хирургического лечения по показаниям медработников за счет сред Фонда социального страхования РФ. На данный момент Фондом социального страхования РФ в ряде субъектов РФ запущены пилотные проекты по содействию в трудоустройстве инвалидов, получивших тяжелые травмы на производстве, с привлечением органов государственной власти, служб занятости, объединений работодателей и профессиональных союзов.

2. Вторым понятием, раскрываемым в ст. 209, являются «условия труда», под которыми понимается совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника. Следуя определению, условия труда - это набор, комплекс факторов, воздействующих на человека. При этом в ряде источников, имеющих непосредственное отношение к нормативному регулированию, под условиями труда понимают класс условий труда, хотя класс условий труда является производной, характеризующей количественное, а не качественное содержание вредных факторов на рабочем месте.

Факторы производственной среды делятся на физические (шум, вибрация, микроклимат, освещенность, электромагнитные поля и др.), химические (химические вещества и смеси, в том числе некоторые вещества биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты), которые получают химическим синтезом и (или) для контроля содержания которых используют методы химического анализа), биологические (микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах, патогенные микроорганизмы - возбудители инфекционных заболеваний).

К факторам трудового процесса относят тяжесть трудового процесса (характеристика физической нагрузки на опорно-двигательный аппарат и на функциональные системы организма работника) и напряженность трудового

процесса (характеристика сенсорной нагрузки на центральную нервную систему и органы чувств работника).

К сожалению, из числа факторов, идентифицируемых во время специальной оценки условий труда, исключены микроклимат на открытом воздухе и в производственных помещениях, естественное освещение, пульсация освещенности, эмоциональные и интеллектуальные нагрузки, которые существенно влияют на состояние здоровья и производительность работников.

Исключение оценки микроклимата на открытом воздухе искажает характеристику условий труда работников организаций социально значимых видов экономической деятельности (строительство, транспорт, энергетика, связь).

Исключение из оценки микроклимата в закрытых помещениях при отсутствии технологических источников нагрева или охлаждения скрывает проблемы в обеспечении нормальных условий труда в теплые периоды (люди жалуются на тепловые удары и перегрев), а длительное воздействие холодной температуры влечет развитие респираторных заболеваний, бесплодие.

Исключение из оценки естественного освещения искажает характеристику условий труда продавцов, операторов и консультантов в крупных торговых центрах, работников, занятых на подземных работах, в складских помещениях. Научно доказано, что отсутствие естественного света нарушает биохимические процессы, влияет на психоэмоциональное состояние работников, провоцирует стрессовые ситуации и, как следствие, обострение заболеваний и гибель людей.

Упрощение оценки напряженности трудового процесса за счет исключения показателей эмоциональных и интеллектуальных нагрузок создало противоречия в действующем законодательстве. Это отразилось на характеристике труда социально значимых сфер - образования и здравоохранения, испытывающих потребность в достаточном количестве квалифицированного персонала. Данная проблема затронула также руководителей производствен-

ных подразделений, несущих уголовную и административную ответственность за причинения вреда жизни и здоровью подчиненного персонала, хотя по действующей системе оценки их условия труда считаются нормальными и бес стрессовыми. Количество случаев смерти на производстве, основной причиной которых является производственный стресс, сравнимо, а порой выше производственного травматизма, повлекшего смерть работников.

3. Понятие «условия труда» неразрывно взаимосвязано с двумя другими понятиями: «вредный производственный фактор» и опасный производственный фактор. Данные понятия являются составляющей условий труда и характеризуют негативные последствия для жизни и здоровья, которые могут наступить в результате производственной деятельности.

3.1. Учитывая, что воздействие на работника вредного производственного фактора может привести к его заболеванию, можно сделать вывод, что практически под вредными факторами понимается санитарно-гигиеническая составляющая условий труда. Условиями для возникновения юридически признаваемого профессионального заболевания служат три обстоятельства и совпадение диагноза с заболеванием, попадающим в перечень профессиональных заболеваний, контакт с вредным фактором, вызывающим данное заболевание и наличие превышений уровней и концентраций данного фактора относительно предельно допустимых. Выделяются острые и хронические профессиональные заболевания. В случае значительного превышения концентрации либо уровня вредного фактора в рабочей зоне у человека может возникнуть резкое ухудшение здоровья (отравление) либо смерть. В случае хронического заболевания устойчивое отклонение состояния здоровья от нормального обусловлено длительностью воздействия вредного фактора (16-23 года). Превышение концентрации либо уровня воздействия вредного фактора является связующим элементом между понятиями вредный фактор и вредные условия труда, при этом следует заметить, что не в каждом случае наличие вредного фактора создает вредные условия труда. В повседневной жизни нас постоянно окружают вредные факторы: фенолы и формальдегиды

в мебели и строительных материалах, высокая либо низкая температура воздуха, отсутствие естественного света, электромагнитные поля от электросетей и бытовых приборов, шум, бытовая химия. Аналогичная ситуация складывается в трудовой сфере, правда при этом возрастает не только вероятность воздействия вредных факторов, но и вероятность повышения уровней воздействия данных факторов.

Невозможно быть изолированным от воздействия вредных факторов, при этом следует понимать, что человеческий организм может терпеть воздействие данных факторов до определенного предела, при превышении которого физиологически нарушаются процессы нормальной жизнедеятельности, формируется стойкое отклонение здоровья от нормы, провоцирующее развитие заболевания. Трудового кодекса Российской Федерации (в ред. Федеральных законов от 24 июля 2002 г. N 97-ФЗ, от 25 июля 2002 г. N 116-ФЗ, от 30 июня 2003 г. N 86-ФЗ, от 27 апреля 2004 г. N 32-ФЗ, от 22 августа 2004 г. N 122-ФЗ, от 29 декабря 2004 г. N 201-ФЗ, от 09 мая 2005 г. N 45-ФЗ, от 30 июня 2006 г. N 90-ФЗ, от 18 декабря 2006 г. N 232-ФЗ, от 30 декабря 2006 г. N 271-ФЗ, от 20 апреля 2007 г. N 54-ФЗ, от 21 июля 2007 г. N 194-ФЗ, от 01 октября 2007 г. N 224-ФЗ, от 18 октября 2007 г. N 230-ФЗ, от 01 декабря 2007 г. N 309-ФЗ, от 28 февраля 2008 г. N 13-ФЗ, от 22 июля 2008 г. N 157-ФЗ, от 23 июля 2008 г. N 160-ФЗ, от 25 декабря 2008 г. N 280-ФЗ, от 25 декабря 2008 г. N 281-ФЗ, от 30 декабря 2008 г. N 309-ФЗ, от 30 декабря 2008 г. N 313-ФЗ, от 07 мая 2009 г. N 80-ФЗ, от 17 июля 2009 г. N 167-ФЗ, от 24 июля 2009 г. N 206-ФЗ, от 24 июля 2009 г. N 213-ФЗ, от 10 ноября 2009 г. N 260-ФЗ, от 25 ноября 2009 г. N 267-ФЗ, от 27 июля 2010 г. N 227-ФЗ, от 23 декабря 2010 г. N 387-ФЗ, от 29 декабря 2010 г. N 437-ФЗ, от 17 июня 2011 г. N 146-ФЗ, от 01 июля 2011 г. N 169-ФЗ, от 18 июля 2011 г. N 238-ФЗ, от 18 июля 2011 г. N 242-ФЗ, от 18 июля 2011 г. N 243-ФЗ, от 19 июля 2011 г. N 248-ФЗ, от 07 ноября 2011 г. N 303-ФЗ, от 07 ноября 2011 г. N 305-ФЗ, от 21 ноября 2011 г. N 329-ФЗ, от 22 ноября 2011 г. N 334-ФЗ, от 28 ноября 2011 г. N 337-ФЗ, от 30 ноября 2011 г. N 353-ФЗ, от 07 декабря 2011 г. N 417-ФЗ, от 29 февраля



2012 г. N 16-ФЗ, от 01 апреля 2012 г. N 27-ФЗ, от 23 апреля 2012 г. N 35-ФЗ, от 28 июля 2012 г. N 136-ФЗ, от 12 ноября 2012 г. N 188-ФЗ, от 03 декабря 2012 г. N 231-ФЗ, от 03 декабря 2012 г. N 234-ФЗ, от 03 декабря 2012 г. N 236-ФЗ, от 29 декабря 2012 г. N 280-ФЗ, от 05 апреля 2013 г. N 58-ФЗ, от 05 апреля 2013 г. N 60-ФЗ, от 07 мая 2013 г. N 95-ФЗ, от 07 мая 2013 г. N 99-ФЗ, от 07 мая 2013 г. N 102-ФЗ, от 07 июня 2013 г. N 108-ФЗ, от 07 июня 2013 г. N 125-ФЗ, от 02 июля 2013 г. N 157-ФЗ, от 02 июля 2013 г. N 162-ФЗ, от 02 июля 2013 г. N 185-ФЗ, от 23 июля 2013 г. N 204-ФЗ, от 25 ноября 2013 г. N 317-ФЗ, от 28 декабря 2013 г. N 421-ФЗ, от 02 апреля 2014 г. N 50-ФЗ, от 02 апреля 2014 г. N 55-ФЗ, от 02 апреля 2014 г. N 56-ФЗ, от 05 мая 2014 г. N 116-ФЗ, от 28 июня 2014 г. N 199-ФЗ, от 21 июля 2014 г. N 216-ФЗ, от 04 ноября 2014 г. N 333-ФЗ, от 24 ноября 2014 г. N 358-ФЗ, от 01 декабря 2014 г. N 409-ФЗ, от 22 декабря 2014 г. N 432-ФЗ, от 22 декабря 2014 г. N 443-ФЗ, от 29 декабря 2014 г. N 457-ФЗ, от 31 декабря 2014 г. N 489-ФЗ, от 31 декабря 2014 г. N 519-ФЗ, от 06 апреля 2015 г. N 82-ФЗ, от 08 июня 2015 г. N 152-ФЗ, от 29 июня 2015 г. N 200-ФЗ, от 29 июня 2015 г. N 201-ФЗ, от 13 июля 2015 г. N 230-ФЗ, от 13 июля 2015 г. N 233-ФЗ, от 13 июля 2015 г. N 237-ФЗ, от 13 июля 2015 г. N 242-ФЗ, от 05 октября 2015 г. N 285-ФЗ, с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 15 марта 2005 г. N 3-П, Определениями Конституционного Суда РФ от 11 июля 2006 г. N 213-О, от 03 ноября 2009 г. N 1369-О-П, Постановлением Конституционного Суда РФ от 15 декабря 2011 г. N 28-П, Федеральными законами от 04 июня 2014 г. N 145-ФЗ, от 02 мая 2015 г. N 122-ФЗ)).

Охрана труда – это система сохранения жизнедеятельности и самочувствия работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, реабилитационные и другие мероприятия. Под ними следует понимать мероприятия, направленные на выполнение требований пожарной безопасности, промышленной безопасности, электробезопасности в ходе трудовой деятельности.

В состав системы охраны труда входят следующие элементы:

- охрана труда – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работников опасных производственных факторов;
- производственная санитария – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работников вредных производственных факторов.

Законодательную основу охраны труда на предприятиях питания в Российской Федерации составляют Конституция Российской Федерации [15], Трудовой кодекс Российской Федерации [16], Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.1999 года №181-ФЗ (ред. от 09.05.2005, с изм. от 26.12.2005) Ряд вопросов, имеющих отношения к охране труда, регулируется Федеральным законом РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 года №116-ФЗ, Федеральным законом «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07. 1998 года №125-ФЗ (с изм. от 28.12.2016 года) [16].

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда установлена в Кодексе об административных правонарушениях [24].

Расследования и учет аварий, несчастных случаев, возникших в кафе будут производиться в порядке, предусмотренном в «Положении о расследовании и учете несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на предприятиях, в учреждениях и организациях». Лица, виновные в нарушении, будут нести дисциплинарную, административную, материальную или уголовную ответственность в соответствии с законодательством.

Охрана труда включает комплекс мероприятий по безопасности труда, производственной санитарии, гигиене и противопожарной технике.

Безопасность труда изучает технологические процессы и оборудование, применяемое на производстве, анализирует причины, порождающие несчастные случаи и профессиональные заболевания, и разрабатывает кон-

кретные мероприятия для их предупреждения, устранения. Противопожарная техника предупреждает и ликвидирует возникшие пожары. Производственная санитария изучает влияние внешней среды и условий труда на организм человека и его работоспособность.

Производственная деятельность кондитерского цеха зависит от того, насколько правильно он спроектирован, обеспечен соответствующими помещениями, как подобрано и расставлено в нем необходимое оборудование, обеспечивающее нормальный технологический процесс. Планировка предприятия питания в целом, а также размеры помещений всех производственных цехов определяются по действующим нормативам, обеспечивающим безопасные и оптимальные условия работы. Важную роль играет правильное и достаточное освещение. Наиболее благоприятным для зрения является естественное освещение. Соотношение площади окон к площади пола должно быть 1:6, а наибольшее удаление от окон может быть до 8 м. Искусственное освещение используется в помещениях, не требующих постоянного наблюдения за процессом (склады, машинное отделение, экспедиция). В цехе необходимо аварийное освещение, обеспечивающее минимальное освещение при отключении рабочего (1:10).

Руководство по охране труда в кофейни «Котофейня» возлагается на директора, который обязан следить за соблюдением работниками техники безопасности, обеспечивать своевременный ремонт оборудования, разрабатывать мероприятия по созданию безопасных условий труда.

Для вновь поступающих начальник цеха обязан провести вводный инструктаж и следить за своевременным обеспечением работников доброкачественной спецодеждой. Руководитель имеет право приостанавливать работу на отдельных участках в тех случаях, когда она опасна для здоровья, и привлечь виновных к ответственности. При несчастном случае производят расследование и принимают меры к устранению причин, вызывающих эти случаи.

Важнейшим мероприятием, направленным на предупреждение несчастных случаев, является обязательное проведение производственных инструктажей. Вводный инструктаж проходят все работники, впервые поступающие на работу, и учащиеся, направленные в цех для прохождения производственной практики. Инструктаж на рабочем месте и повторный инструктаж проводятся для закрепления и проверки знания правил и инструкций по безопасности труда и умения практически применять навыки. Внеплановый инструктаж проводится при изменении технологического процесса, приобретении нового оборудования и т.д.

В проектируемом кофейни «Котофейня» сотрудники ознакомляются с инструкцией по охране труда. Инструкция по охране труда – это нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении работ производственных помещениях, на территории предприятия, и в иных местах, где производятся работы или выполняются служебные обязанности. Такие инструкции разработаны для поваров в кондитерском цехе и складских помещениях.

На данном предприятии общественного питания разработан план эвакуации при пожароопасной ситуации. В каждом помещении на стене располагается план эвакуации. Также над эвакуационным выходом видят обозначающая его табличка. Класс функциональной пожарной опасности – Д.

## **2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда**

Во время производства и реализации готовых кондитерских изделий в кофейни «Котофейня» сотрудники могут подвергаться негативному влиянию различных факторов, которые могут привести к отклонениям в состоянии здоровья, травмам, заболеваниям и могут быть обнаружены современными методами, как на данный момент, так и в процессе жизнедеятельности человека и будущих поколений.

Негативное воздействие обусловлено физическими, биологическими, химическими и психологическими факторами. На человека в процессе его трудовой деятельности могут воздействовать опасные (вызывающие травмы) и вредные (вызывающие заболевания) производственные факторы [22].

К опасным производственным факторам в проектируемом кофейни можно отнести движущие машины и механизмы, электрический ток. К вредным производственным факторам в проектируемом кофейни можно отнести повышенную или пониженную температуру воздуха в рабочей зоне, повышенные уровни шума, электрических излучений, радиации, загрязненность воздуха в рабочей зоне вредными газами.

На сегодняшний день, не смотря на внедрение новых, более современных и безопасных для человека технологий, остается много отраслей, где травматизм представляет собой значительную проблему. Одна из таких отраслей – это отрасль общественного питания.

Одним из важнейших условий борьбы с производственным травматизмом в кофейни является систематический анализ причин его возникновения, которые делятся на технические, организационные, санитарно-гигиенические и психологические.

К техническим причинам травматизма в проектируемом кофейни «Котофейня» относятся конструктивные недостатки оборудования. В кофейня будет использоваться механическое оборудование – миксер, различное холодильное оборудование, а также тепловое оборудование, к которому относятся электрическая плита, духовой шкаф.

Также к опасным факторам воздействия на сотрудников относятся шум и вибрация в вентиляционной приточно-вытяжной камере, складском помещении от холодильных шкафов, которые приводят к утомлению, увеличению числа ошибок, травмам и снижению производительности труда, а также инфракрасное излучение от электрической плиты, приводящее к резкому повышению температуры кожи, при не правильном использовании духовым

шкафом могут привести к различным травмам таким как, ожоги на руках и на кистях.

К организационным причинам травматизма в проектируемой кофейне можно отнести несоблюдение правил техники безопасности, отсутствие надлежащего контроля над производственным процессом. К санитарно-гигиеническим причинам травматизма в кофейне целесообразно отнести повышенный уровень шума, в связи с работой различного вида оборудования, наличие на производстве вредных излучений [25].

Психофизиологические причины возникновения травматизма на предприятии зависят от особенностей внимания, эмоций, реакций, физических и нервно-психологических перегрузок работников. Травматизм в кофейне может возникнуть в результате эксплуатации холодильного, теплового и механического оборудования.

Возможные виды травматизма в кофейне – ушибы, растяжения, аллергические дерматиты, варикозная болезнь, радикулит и остеохондроз, конъюнктивит. Все эти заболевания связаны с характером работы в проектируемой кофейне.

Для устранения негативного воздействия этих факторов разработаны инструкции, мероприятия по охране труда, проводятся регулярные ремонты и техобслуживание оборудования, планировка предприятия соответствует СНиП.

Участок, выбранный для строительства кофейни «Котофейня», соответствует СанПин 42-123-5777-91 и не расположен в экологически опасной зоне [26]. Кофейня будет подключено к центральному водоснабжению и центральной канализации, чему способствует близость к жилым домам. Здание выполнено из кирпича с применением современных огнеупорных материалов.

В кофейню находятся такие помещения, как кондитерский цех, моечная кухонной посуды, складские помещения, помещения для потребителей, административно-бытовые и технические помещения. Все вышеперечисленные

помещения отделаны гладкими легко-моющимися материалами. Потолки также гладкие, полы выложены нескользящими, легко-моющимися покрытиями. Для нормализации микроклимата помещений предусмотрена приточно-вытяжная вентиляционная камера. Производственные помещения имеют как естественное, так и искусственное освещение. Во всех других помещениях при отсутствии естественного освещения предусмотрено достаточное искусственное.

Ежедневно проводится тщательная уборка всех помещений с целью гигиены. Мытье посуды проводится ручным способом, с применением моющих средств, разрешенных СанПин [26].

Хранение сырья производится с учетом товарного соседства, при условиях, допустимых условиями хранения продуктов. Молочная продукция хранится отдельно от фруктов. Для сыпучих продуктов предусмотрен стеллаж. При приеме сырья происходит проверка его качества.

При приеме на работу новых сотрудников и ежегодно проводится инструктаж по технике безопасности работы на предприятии.

Во избежание поражения электрическим током все оборудование должно быть исправно, регулярно проверяться и ремонтироваться, в случае поломок.

### **2.3. Производственная санитария и гигиена**

Необходимым условием соблюдения нормальных санитарных условий является наличие мусоросборников на территории кофейни и своевременная их очистка. Мусоросборники располагаются на цементированных площадках, выходящих на 1,5 м от него с каждой стороны.

Здание оборудовано раковинами для мойки рук в кондитерском цехе, моечной кухонной посуды, в туалетных комнатах, что позволяет соблюдать гигиену рук. В складском помещении продукты хранятся с учетом условий их хранения и сроков, с соблюдением товарного соседства: сыпучие продук-

ты на стеллаже и подтоварнике, фрукты и молочная продукция на отдельных стеллажах в охлаждаемой среднетемпературной камере. Поставка продукции происходит с учетом сроков их хранения и реализации. Необходимо следить за правильным хранением сырья и соблюдением товарного соседства не только во избежание обсемененности микробами, но и размножения грызунов, которые в свою очередь создают опасность возникновения эпидемий.

Несмотря на малые объемы производства, кондитерский цех оборудовано бурдудванием для выпекания мучных - кондитерских изделий. В кондитерском цеху стоят отдельные производственные столы, которые ежедневно в конце рабочей смены дезинфицируются предназначенными для этого средствами. Раковина для рук оборудована мылом для гигиенического мытья рук, щеткой для очистки пространства под ногтями и вокруг ногтей и дезинфицирующим средством, которым необходимо обрабатывать руки каждый раз перед работой, после перерыва и при переходе с одного вида работы на другой.

Проблемы с утилизацией данных отходов в современных условиях не возникает.

Личная гигиена на предприятии общественного питания или пищевого производства является неотъемлемой частью производственной санитарии предприятия. В Российской Федерации санитария и гигиена персонала контролируется СанПин2.3.6.1079-01 от 8.11.2001 года №31 (с изм. от 10.06.2016 года) «О введении в действие санитарных правил» [27].

В производственную зону предприятия допускается персонал только после прохождения санитарной подготовки: обследования на бациллоносительство и обязательного медицинского осмотра. У всех сотрудников проектируемого кофейни «Котофейня» должны быть личные медицинские книжки с поставленными печатями пройденного медосмотра. Медосмотр по медицинским книжкам обязательно нужно проходить раз в год. Повара должны проходить таких врачей, как дерматолог, психиатр, окулист, гинеколог (для женщин) и нарколог. Перед началом работы все сотрудники проходят медицинский осмотр на микробиологические и дерматологические показатели на



рабочем месте. Данные с проведенного медосмотра вносятся в медицинский журнал.

В начале производственной смены повара должны тщательно вымыть руки с мылом, при помощи щетки вычистить ногти и пространство под ногтями, поверхность ладони. После этого следует ополоснуть руки осветленным 0,2%-ным раствором хлорной извести. В соответствии с санитарными правилами, емкость с раствором должна постоянно находиться под рукой, рядом с мойкой для рук.

Эту процедуру необходимо повторять после перерыва, или при переходе от одного вида работы к другому (особенно важно это делать при переходе от разделки сырых продуктов к производству готовых, к отпуску продуктов, или к продуктам, прошедшим термическую обработку).

Ногти должны быть коротко острижены, на производстве продуктов питания не допустимы нарощенные ногти. Часы, кольца, браслеты, кулоны и подвески следует снять.

Санитарная одежда состоит из халата, поварского колпака или косынки, фартука и полотенца. Санитарная одежда должна прикрывать волосы, облегчить работу на производстве имеющимися функциональными элементами, являться индикатором грязи - в этом состоит её назначение, поэтому она должна быть белого цвета (что в большой степени является гарантом её чистоты).

Повара и помощники должны иметь сменную обувь на низком каблуке. По окончании работы (перед закрытием смены) производится уборка рабочего места, моются столы и поверхности с водой и дезинфицирующим раствором, после того, как вымыты инвентарь, посуда и инструменты. В конце производится санитарная уборка производственного помещения.

Столешница и мойка на предприятии общественного питания – важнейший элемент производственного процесса. Производственные поверхности должны иметь устойчивость в эксплуатации, ввиду повышенных санитарных требований.

Бумажные отходы получают новую жизнь в виде востребованных товаров хозяйственного назначения.

Все блюда готовятся из качественных продуктов, прошедших санитарный контроль и соответствующие нормативно-технической документации. Для контроля качества продукции ведется бракеражный журнал, в котором отмечается органолептическая оценка всей изготавливаемой продукции.

Санитарный контроль за предприятием общественного питания фиксируется в санитарном журнале и журнале проведения генеральных уборок.

## **2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования**

Рассмотрим требования безопасности к эксплуатации оборудования на предприятиях общественного питания.

### **1. Требования безопасной эксплуатации механического оборудования.**

В кофейни «Котофейня» к механическому оборудованию относятся миксер, соковыжималка и блендер. К эксплуатации данного вида оборудования имеют допуск работники, которые предварительно прошли необходимый инструктаж.

### **2. Требования безопасной эксплуатации холодильных установок**

В кофейни «Котофейня» к холодильному оборудованию относятся сборно-разборная среднетемпературная камера, шкафы холодильные и морозильный ларь. Опасным производственным фактором при эксплуатации холодильных установок может быть разрушение цилиндров компрессоров вследствие гидравлического удара, возникающего при переполнении системы жидким хладагентом, а также из-за неправильной регулировки режима работы установки или применения не тарированных буферных крышек безопасности(ложных крышек).

Для предупреждения вреда окружающей природной среде при производстве кулинарной продукции и утилизации отходов должны соблюдаться

требования охраны окружающей среды, санитарных правил для предприятий общественного питания и требования стандартов на конкретные виды кулинарной продукции.

При эксплуатации холодильного оборудования запрещается:

- допускать посторонних лиц к осмотру, ремонту холодильной машины и регулировке приборов автоматики, а также выполнять эти работы своими силами; прикасаться к движущимся частям холодильного агрегата во время работы и автоматической остановки;

- удалять иней с и с парителя механическим способом при помощи скребков, ножей и др. предметов);

- загромождать холодильный агрегат и проходы посторонними предметами, затрудняющими технический осмотр и проверку его работы, а также препятствующими нормальной циркуляции воздуха, охлаждающего конденсатор;

- включать холодильную машину при снятых с агрегата, а также с вращающихся и движущихся его частей крышке магнитного пускателя, колодке электродвигателя, регулятора давления и других приборов.

3. Требования безопасной эксплуатации теплового и электрического оборудования.

В кофейни «Котофейня» к тепловому оборудованию относятся плита электрическая, духовой шкаф. Все тепловое оборудование, устанавливаемое на предприятии, регистрируют в специальном журнале, проставляют номер аппарата, его марку, основные параметры, дату выпуска и устанавливают марку на предприятии, дату периодических осмотров, фамилию работника, ответственного за обслуживание аппарата.

К работе с тепловыми аппаратами допускаются работники, прошедшие технический инструктаж по их эксплуатации и имеющие соответствующее удостоверение. Технический осмотр и ремонт аппаратов осуществляют специальные работники технических служб по графику, установленному правилами мипланового предупредительного ремонта (ППР).

Установку электрического оборудования производят в соответствии с инструкцией изготовителя. Для защиты электропровода от механических повреждений его укладывают в металлические трубы. Токоведущие элементы пусковых устройств закрывают.

Экологическая безопасность предоставляемых предприятием услуг обеспечивается соблюдением установленных требований охраны окружающей среды. Вредное воздействие на окружающую среду не наблюдается как при производственном процессе предоставления услуги, так и при потреблении услуги.

Основными мерами, предохраняющими обслуживающий персонал от поражения электрическим током, являются хорошая электроизоляция электропровода, а также заземление аппаратов. Перед включением аппарат а следует убедиться в их исправности и надлежащее состояние арматуры, а также проверить не просрочены ли сроки испытания приборов контроля и защиты. Неисправность включающих приборов, приборов защиты и регулирования может привести к поражению электрическим током, ожогам персонала, а также к обугливанию изоляции проводов и пожару в результате короткого замыкания. Включенное электрическое оборудование нельзя оставлять без присмотра. [28].

### 3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

#### 3.1. Расчет товарооборота

Оценим экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия, которое мы проектируем – кофейни «Котофейня». Для этих целей, мы рассчитаем целый ряд показателей: валовой доход, товарооборот издержки производства, в том числе и расходы на оплату труда, а также окупаемость проекта и рентабельность инвестиций. Учетные цены на необходимое нам сырье и полуфабрикаты полученные из прайс-листов требуемых поставщиков кофейни. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1 Обеденная продукция				
Апельсины	кг	11,000	75	825
Бананы	кг	1,680	63	105,84
Взбитые сливкиARO	кг	1,180	298	351,64
Какао порошок	кг	0,360	130	46,8
Клубника	кг	1,680	180	302,4
Корица молотая	кг	0,003	460	1,38
Кофезерновой	кг	1,500	970	1455
Крахмал	кг	3,470	30	104,1
Лимон	кг	0,380	120	45,6
Маргарин столовый	кг	6,480	280	1814,4
Маршмеллоу	кг	0,570	420	239,4
Масло сливочное«Viola» 82%	кг	2,700	98	264,6
Мед	кг	1,410	255	359,55
Молоко 3,2% жирности«Белый город»	л	39,578	69,70	2758,6
Мороженое «Пломбир»	кг	1,900	260	494
Мука пшеничная«БелоСнежная»	кг	10,380	60	622,8
Печенье«Юбилейное»	кг	0,830	36,50	30,2
Пудра сахарная	кг	0,310	65	20,15

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Разрыхлитель	кг	0,040	32,5	1,3
Сахар	кг	11,970	34	406,98
Сахар ванильный	кг	0,100	28,60	2,86
Сахар коричневый	кг	0,310	23,80	7,378
Сироп	л	0,200	153	30,6
Сметана «Простоквашино» 20% жирности	кг	3,820	260	993,2
Сливки «Parmalat» 35% жирности	л	2,740	160	438,4
Сода	кг	0,010	30	30
Сок лимонный	л	0,190	120	22,8
Соль	кг	0,150	8,50	1,275
Сыр сливочный «Марци- пан»	кг	2,470	318,63	787
Топинг шоколадный	л	3,260	280	912,8
Топинг ягодный	л	2,260	280	632,8
Фисташка очищенная	кг	0,500	672	336
Чай черный «Althaus»	кг	0,040	706	28,24
Чай зеленый «Althaus»	кг	0,030	706	21,18
Чай фруктовый «Althaus»	кг	0,024	1405	33,72
Чай травяной «Althaus»	кг	0,024	1380	33,12
Черника	кг	1,080	320	345,6
Яблоко	кг	10,650	70	745,50
Яйца	шт.	101 шт.	6,75	681,75
Итого:				16333
2. Покупная продукция				
Рахатлукум	кг	1,150	157	180,55
Корм для кошек «Kitekat»	кг	5,0	12,91	6455
Тесто слоенное	кг	1,600	69,10	110,5
Итого				6746
Итого общее за день				23079
Итого за месяц				692370
Итого за год				8423835

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

$$T_{расч} = \frac{C_{ст}(100 + H_{усл})}{100}, \quad (3.1)$$

где  $C_{ст}$  – себестоимость сырья и товаров, тыс. руб.;

$H_{усл}$  – условная наценка, % (для кафе принимаем 170%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{8423,835 (100 + 170)}{100} = 22744,35 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м<sup>2</sup> нежилого помещения в г. Белгороде. При расчете площади будут учтены затраты на внутреннюю отделку и интерьер.

Площадь данного предприятия составляет 216м<sup>2</sup>. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup>, с учетом вышеуказанных затрат, составит 48,00 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 10368 тыс. руб.

### 3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, а также установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносятся в штатное расписание. Штатное расписание предприятия представлено в табл. 3.2 для расчетного периода – месяц.

Таблица 3.2

#### Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	35000	35000
Бухгалтер		1	28000	28000
Итого		2		63000
Работники производства				
Повар кондитер	5	1	25000	25000
Повар кондитер	3	1	22000	22000
Мойщик кухонной посуды		2	15000	30000
Итого		4		77000
Работники зала и торговой группы				
Бармен		2	18000	36000
Итого		2		36000
Прочие работники				
Уборщик		1	15000	15000
Итого		1		15000
Всего		9		367000

Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановая смета расходов на оплату труда представлена в табл. 3.3.

Таблица 3.3

**Плановая смета расходов на оплату труда на месяц**

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	367	70
Премии	121,5	30
Надбавки	20,35	6
Оплата труда работников несписочного состава	20,35	5
Итого (в месяц)	529	111
Итого (в год)	3847	-

Сводный расчет плановых показателей по труду представлен в табл. 3.4.

Таблица 3.4

**Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)**

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	9
Численность работников производства	чел.	4
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	3847
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	427,44

### **3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек**

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 10368 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5



## Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж складских помещений СПС-2	1	7,00	7,00
Подтоварник ПТ-2	1	6,50	6,50
Стол производственный СП-1200	1	4,00	4,00
Стеллаж для посуды IDD1040S4	1	8,56	8,56
Раковина РМ	2	3,2	6,4
Моечная ванна ВМ-2А	2	8,08	16,16
Бачок для мусора	1	0,65	0,65
Итого			49,92
Механическое оборудование			
Тестомесильная машина IR 53 VS Pizza Group	1	81,56	81,56
Взбивальная машина МВ-25 (УКМ-14)	1	64,17	64,17
Тестораскаточная машина IMPERIA RESTAURANT MANUAL	1	53,2	53,2
Просеиватель Каскад	1	0,17	0,17
Итого			199,1
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭ–2	1	35,01	35,01
Конвекционная печь TECNOEKA KF 966 UD PA	1	47,24	47,24
Кофемашина Saeco Aulika Mid	1	28,5	28,5
Водонагреватель Convito WT-12			110,75
Итого:			221,500
Холодильное оборудование			
Ларь морозильный Polair DF 120 SC-S	1	42,07	42,07
Шкаф холодильный ШХ-0,4 МС МХМ	1	33,99	33,99
Шкаф холодильный ШХС-1,2	1	34,01	34,01
Шкаф холодильный Abat ШХС-0,5-0,1	1	25,52	25,52
Витрина холодильная StarFood 72L	1	37,02	37,02
Итого			172,61
Торговое оборудование			
Весы настольные МК-6.2-A22	1	12,09	12,09
Итого			12,09
Итого общее			655,22
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		65,52
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		98,28

Окончание табл. 3.5

1	2	3
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования	19,66
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования	65,52
Итого		248,98
Всего затрат на приобретение оборудования		904,20

Стоимость инвестиций (капитальных вложений) складывается из стоимости строительства (с учетом дизайна и отделки помещений, мебели) и затрат на оборудование.

Итого сумма капитальных затрат (инвестиций), необходимых для реализации проекта составит:

$$И = 10368 + 904,2 = 11272,21 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарных запасов определяется произведением среднедневного объема производства и реализации продукции и покупных товаров на норматив товарных запасов в днях (10 дней).

Норматив товарных запасов составит:

$$23,079 \times 10 = 230,79 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарно-материальных ценностей определяется в размере 25% к нормативу товарных запасов.

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$230,79 \times 25 / 100 = 57,70 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет (способ начисления амортизации – линейный).

Норму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств линейным способом:

$$AO = \frac{OF}{T} \quad (3.2)$$

где  $AO$  – сумма амортизационных отчислений, тыс. руб;

$OF$  – стоимость основных средств, тыс. руб.;

$T$  – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

#### Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	10368	50	207,36
Стоимость оборудования	904,20	10	90,2
Итого амортизационных отчислений			301,6

### 3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ. Все расчеты производим за год.

Статья 1. Транспортные расходы. Расходы по этой статье условно определяются из расчета 5% от стоимости сырья. Соответственно, транспортные расходы предприятия за год составят:

$$\frac{8423,835 \times 5\%}{100} = 421,19 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Данные расходы определены в табл. 3.4.

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие находится на общей системе налогообложения и

уплачивает страховые взносы на пенсионное страхование в размере 30% от фонда оплаты труда. Отчисления составят:

$$\frac{3847,00 \times 30\%}{100} = 1154,10 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 4. Расходы на содержание зданий и сооружений, помещения и инвентаря.

Расходы на содержание зданий и помещений (отопление, освещение, водоснабжение и канализация, клеймение приборов, вывоз мусора, противопожарные мероприятия, техническое обслуживание технологического оборудования) определяются в соответствии с действующими тарифами.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек определяют исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания (в зависимости от масштабов деятельности). Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{22744,35 \times 3\%}{100} = 682,33 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Сумму средств по данной статье издержек исчисляют (в упрощенном варианте), исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{11272,2 \times 0,1\%}{100} = 11,27 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, столовой посуды и приборов.

Данные расходы будем принимать в размере 1% от товарооборота. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{22744,35 \times 1\%}{100} = 227,44 \text{ тыс. руб.} \\ \text{ёё}$$

Статья 8. Расходы на топливо, газ, электроэнергию для производственных нужд.

Сумму средств по данной статье издержек исчислим исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{22744,35 \times 3\%}{100} = 682,33 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно рассчитать как 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{22744,35 \times 3\%}{100} = 682,33 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

С учетом норм включения данной статьи затрат в себестоимость рассчитаем издержки, исходя как 0,6% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{22744,35 \times 0,6\%}{100} = 136,47 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации.

Расходы по этой статье условно принимаются в размере 0,5% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты по данной статье составят:

$$\frac{22744,35 \times 0,5\%}{100} = 113,72 \text{ тыс. руб.}$$

#### Статья 13. Расходы на тару.

Расходы по этой статье условно принимаются на уровне 0,7% товарооборота предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{22744,35 \times 0,7\%}{100} = 159,27 \text{ тыс. руб.}$$

#### Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы, относимые к условно-постоянным, принимаются в размере 2% от расчетного товарооборота, относимые к условно- переменным – 1 %. На данную статью издержек относятся все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде. Это затраты на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевых комнат, стоимость медикаментов и аптек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{22744,35 \times 2\%}{100} = 454,89 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{22744,35 \times 1\%}{100} = 227,44 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия представлен в табл. 3.7.

Таблица 3.7

## Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
<b>I. Условно-переменные расходы</b>			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	421,19	2,36
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	227,44	1,28
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	682,33	3,83
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	682,33	3,83
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	113,72	0,64
13	Расходы на тару	159,21	0,89
14	Прочие расходы	227,44	1,28
	Затраты на сырье и товары	8423,835	47,30
	Норматив товарных запасов	230,79	1,30
	Норматив товарно-материальных ценностей	57,70	0,32
	Итого:	11225,985	63,03
<b>II. Условно-постоянные расходы</b>			
2	Оплата труда работников	3847	21,60
3	Отчисления от заработной платы работников	1154,10	6,48
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	682,33	3,83
5	Амортизация основных фондов	301,6	1,67
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	11,27	0,06
10	Расходы на торговую рекламу	136,47	0,77
14	Прочие расходы	454,89	2,55
	Итого	6583,84	36,97
	Всего издержки производства и обращения	17809,825	100
<b>III. Всего издержки производства и обращения предприятий</b>			
	В том числе:		
	Условно-переменные	11225,985	63,03
	Условно-постоянные	6583,84	36,97

**3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия**

Балансовая прибыль проектируемого предприятия рассчитывается как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли предприятие платит налог в бюджет в размере 20% при общей системе налогообложения.

После уплаты налога на предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление ее использования.

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{несс} = \frac{C_{см} \times Y^{nn}}{100} \quad (3.3)$$

где  $C_{см}$  – себестоимость сырья и товаров, тыс. руб.;

$Y^{nn}$  – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %.

$$Y^{nn} = \frac{I_{по}}{C_{см}} \times 100 + R_n \quad (3.4)$$

где  $I_{по}$  – сумма издержек производства и обращения, руб.;

$R_n$  – нормативный уровень рентабельности, % (равен 30%).

Произведем необходимые расчеты.

$$Y^{nn} = \frac{17809,825}{8423,835} \times 100 + 30 = 241,42\%$$

$$ВД^{несс} = \frac{8423,835 \times 241,42}{100} = 20336,82 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет планового дохода (за месяц) представлен в табл. 3.8.

Таблица 3.8

#### Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	20336,820
Издержки производства и обращения	17809,825
Валовая прибыль	2526,995
Налог на прибыль	505,399
Чистая прибыль	2021,596



По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 20336,82 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 2021,596 тыс. руб.

### 3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эффективность проектируемого предприятия, рассчитывается по формуле:

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.7)$$

где  $I$  – сумма инвестиций, тыс.руб.;

$ЧП$  – чистая прибыль за год, тыс. руб.

Подставив в формулу значения, получим:

$$\frac{11272,2}{2021.596} = 5,58 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 5,58 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_u = \left( \frac{ЧП}{I} \right) \times 100, \quad (3.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = \left( \frac{2021,596}{11272,2} \right) \times 100 = 18\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

## Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	11272,20
Товарооборот, всего, тыс. руб.	22744,35
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	16096,17
Удельный вес продукции собственного производства, %	70,77
Валовой доход, тыс. руб.	20336,820
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	17809,825
Производительность труда, тыс. руб.	2259,65
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	427,44
Прибыль от реализации, тыс. руб.	2526,995
Чистая прибыль, тыс. руб.	2021,596
Рентабельность инвестиций, %	18
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	5,55

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 18%, срок окупаемости капитальных вложений 5 лет. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта. В дальнейшем планируется увеличить загрузку зала путем внедрения дополнительных услуг и расширения ассортимента меню, в связи с чем возрастет прибыль предприятия, и, с учетом прироста дохода, срок окупаемости кофейни «Котофейня» уменьшится.

## Заключение

Предприятие общественного питания – это общее название организация, оказывает услуги общественного питания посредством: производства кулинарной продукции, ее реализации и организации питания различных групп населения.

Сфера общественного питания включает все организационные формы питания, главной задачей которых является восстановление и поддержание здоровья людей на должном уровне. Основным назначением общественного питания, как отрасли, является оказание услуг населению в организации питания по месту работы, учебы и в других условиях.

В данной выпускной квалификационной работе разработан проект кофейни «Котофейня» на 30 мест в городе Белгороде по адресу: ул. Макаренко, 20.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было представлено технико-экономическое обоснование проектируемого кофейни, произведены технологические расчеты, рассчитаны экономические показатели хозяйственной деятельности данного предприятия, рассмотрены мероприятия по технике безопасности и санитарии. Также были рассчитаны отдельное помещение для кошек и кормы для них.

Здание кофейни «Котофейни» построено с соблюдением всех необходимых норм, производственные процессы проходят быстро и качественно и отвечают требованиям безопасности.

В технологическом разделе разработана производственная программа проектируемого кофейни, произведены расчеты количества сырья, количества изделий, складских, производственных, административно-бытовых, технических помещений, а также помещения для потребителей. На основании расчетов было подобрано технологическое оборудование.

В экономическом разделе произведен расчет товарооборота проектируемого предприятия, численности работников, капитальных вложений, издержек производства и обращения, а также срока окупаемости.

Установлено, что инвестиции составляют 11272,21 тыс. руб., рентабельность инвестиций – 18%, срок окупаемости капитальных вложений – 5 лет. Исходя из расчетов, можно сделать вывод о том, что открытие проектируемого кафе является целесообразным.

### Список использованных источников

1. Белгород – Википедия. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4>.
2. ГОСТ 32692-2014. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст]. – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартинформ. – 16 с.
3. Определение количества блюд [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://studopedia.ru/5\\_11921\\_opredelenie-kolichestva-blyud.html](http://studopedia.ru/5_11921_opredelenie-kolichestva-blyud.html).
4. Расчет количества прочей продукции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://studopedia.ru/18\\_2731\\_raschet-prochey-produktsii-sobstvennogo-proizvodstva-i-pokupnih-tovarov.html](http://studopedia.ru/18_2731_raschet-prochey-produktsii-sobstvennogo-proizvodstva-i-pokupnih-tovarov.html).
5. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Под общ. ред. Л. З. Шильмана; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов, 2010. – 400 с.
6. Шкаф холодильный [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/refrigeration-equipment/chest-freezers-freezing/refrigeration-cabinets/refrigerated-cabinet-sx-14-cm114-s/>.
7. Шкаф холодильный [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/refrigeration-equipment/chest-freezers-freezing/refrigeration-cabinets/refrigerated-cabinet-sx-14-cm115-s/>.
8. Ларь морозильный [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/refrigeration-equipment/gel-freezers/gel-freezing-of-the-deaf-with-lid/chest-freezer-f-500s/>.
9. Подтоварник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/neutral-equipment/stand-pallets-and-stands-under-equipment-and-inventory/dunnage-with-diameter-1000kh500kh300-op/>.

10. Стеллаж складской [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/neutral-equipment/racks/racks-with-solid-shelves/rack-with-solid-shelves-with-900kh300kh20004/>.

11. Подтоварник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/neutral-equipment/stand-pallets-and-stands-under-equipment-and-inventory/dunnage-with-diameter-1000kh500kh300-op/>.

12. Кофейня [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://womanwiki.ru/w/%D0%9A%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%84%D0%B5>.

13. Складская группа помещений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pegas.bsu.edu.ru/mod/resource/view.php?id=119098>.

14. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Под общ. ред. Л. З. Шильмана; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов, 2010. – 400 с.

15. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) – М. : Омега – Л, 2017. – 39 с.

16. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания: [Текст] учебник / Л. А. Радченко. – изд. 6-е, – Ростов н/Д. : Феникс, 2006. – 280 с.

17. Проектирование моечной посуды [Электронный ресурс] – Pegas – 2015. – Режим доступа: <http://pegas.bsu.edu.ru/mod/resource/view.php>

18. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30-12-2001г. № 197-ФЗ (ред. от 30.03.2017) – М. : Феникс, 2017. – 240 с.

19. Об основах охраны труда в Российской Федерации: Федеральный закон от 17.07.1999 года №181-ФЗ (ред. от 09.05.2005, с изм. от 26.12.2005).

20. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федеральный закон от 24.07.1998 года №125-ФЗ (с изм. от 28.12.2016 года).

21. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 31.01.2012) – М. : Омега – Л, 2017. – 516 с.

22. Производственный травматизм работников [Электронный ресурс] – / Инфопедия – 2013. – Режим доступа: <http://infopedia.su/8xec9d.html>.

23. Воздействие вредных производственных факторов на человека [Электронный ресурс] – / KazEdu – 2005. – Режим доступа: <https://www.kazedu.kz/referat/167867>.

24. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ (ред. от 31.01.2012) – М. : Омега – Л, 2017. – 516 с.

25. Организация охраны труда [Электронный ресурс] – / Combinefoods – 2013. – Режим доступа: <http://www.combinefoods.ru/cofods-734-1.html>.

26. Санитарно-эпидемиологические правила. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и обороноспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01: утв. Главным государственным врачом санитарным врачом Российской Федерации 06.11.2001 (с изм. от 01.04.2003 года); дата введ. 01.02.2002. – М. : Минздрав РФ, 2002. – 25 с.

27. Санитарно-эпидемиологические правила. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и обороноспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01: утв. Главным государственным врачом санитарным врачом Российской Федерации 06.11.2001 (с изм. от 01.04.2003 года); дата введ. 01.02.2002. – М. : Минздрав РФ, 2002. – 25 с.

28. Основные направления борьбы с травматизмом на производстве  
[Электронный ресурс] – / Bibliofond – 2013. – Режим доступа:  
<http://bibliofond.ru/view.aspx?id=492541>.



## **Приложения**

Расчет количества сырья и полуфабрикатов  
Горячие напитки

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №1 Эспрессо				ТТК №2 Американо				ТТК №3 Латте				ТТК №4 Капучино				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 39 п., кг		на 1 п., г		на 50 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кофе	8	8	0,312	0,312	8	8	0,400	0,400	8	8	0,240	0,240	8	8	0,320	0,320	1,272
Молоко									200	200	6,000	6,000	180	180	7,200	7,200	13,200

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №5 Раф кофе				ТТК №6 Марочинно				947 Чай черный «Althaus»				947 Чай зеленый «Althaus»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 18 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 15 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кофе	8	8	0,080	0,080	8	8	0,144	0,144									0,224
Молоко	180	180	1,800	1,800	180	180	3,24	3,24									5,040
Сироп	20	20	0,200	0,200													0,200
Какао					20	20	0,360	0,360									0,360
Чай черный «Althaus»									2	2	0,040	0,040					0,040
Чай зеленый «Althaus»													2	2	0,030	0,030	0,030
Сахар									15	15	0,300	0,300	15	15	0,225	0,225	0,525

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	947 Чай фруктовый«Althaus»				947 Чай травяной«Althaus»				1019 Молочно-шоколадный коктейль				ТТК №7 Молочно-ягодный коктейль				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 12 п., кг		на 1 п., г		на 12 п., кг		на 1 п., г		на 50 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Чай фруктовый«Althaus»	2	2	0,024	0,024													0,024
Чай травяной «Althaus»					2	2	0,024	0,024									0,024
Сахар	15	15	0,180	0,180	15	15	0,180	0,180									0,360
Молоко									150	150	7,500	7,500	150	150	4,500	4,500	12,000
Топпинг шоколадный									50	50	2,500	2,500					2,500
Топпинг ягодный													50	50	1,500	1,500	1,500

Холодные напитки

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №8 Фреш апельсиновый				ТТК №9 Фреш яблочный				ТТК №10 Лимонад домашний				ТТК №13 Рахат-лукум				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 15 п., кг		на 1 п., г		на 62 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Апельсины	550	500	11,000	10,000													11,000
Яблоки					500	450	10,000	9,000									10,000
Мед					33	33	0,660	0,660									0,660
Лимон									25	20	0,375	0,300					0,375
Сахар									30	30	0,450	0,450	54	54	3,350	3,350	3,800
Крахмал													56	56	3,470	3,470	3,470
Сахар ванильный													1,5	1,5	0,100	0,100	0,100
Фисташки													8	8	0,500	0,500	0,500
Пудра сахарная													5	5	0,310	0,310	0,310

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд												Итого, кг
	ТТК №17 Венские вафли с фруктами «Вена»				ТТК №16 Хворост «Восточный»				ТТК №18 Венские вафли с шоко- ладным топпингом и маршмеллоу				
	Количество продуктов												
	на 1 п., г		на 42 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 38 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Маргарин	33	33	1,386	1,386	33	33	0,990	0,990	33	33	1,254	1,254	4,884
Яйца	0,5 шт.	20	21 шт.	0,840	0,5 шт.	20	15 шт.	0,600	0,5 шт.	20	19 шт.	0,760	74 шт.
Сахар	16	16	0,672	0,672	12,5	12,5	0,375	0,375	16	16	0,608	0,608	2,263
Мука пшеничная	32,5	32,5	1,365	1,365	40	40	1,200	1,200	32,5	32,5	1,235	1,235	5,035
Молоко	41	41	1,722	1,722	45	45	1,35	1,35	41	41	1,558	1,558	6,188
Сок лимонный	1,6	1,6	0,067	0,067					1,6	1,6	0,061	0,061	0,189
Разрыхлитель	0,3	0,3	0,013	0,013					0,3	0,3	0,011	0,011	0,035
Взбитые сливки	10	10	0,420	0,420					10	10	0,380	0,380	1,180
Клубника	40	36	1,68	1,510									1,680
Бананы	40	36	1,68	1,51									1,680
Топпинг шоколадный									20	20	0,760	0,760	0,760
Маршмеллоу									15	15	0,570	0,570	0,570
Топпинг ягодный													0,760
Мороженое «Пломбир»													1,900
Соль					5	5	0,150	0,150					0,150

Окончание приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №19 Торт «Наполеон»				ТТК №20 Штрудель яблочный				ТТК №21 Торт «Медовик»				ТТК №22 Чизкейк черничный				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 38 п., кг		на 1 п., г		на 38 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 33 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	Брутто	нетто	
Маргарин	42	42	1,596	1,596													1,596
Мука пшеничная	65	65	2,470	2,470	10	10	0,380	0,380	83	83	2,490	2,490					5,340
Сметана	35	35	1,330	1,330					83	83	2,490	2,490					3,820
Яйцо	0,3 шт.	12	12 шт.	0,456					0,5 шт.	20	15 шт.	0,600					27 шт.
Сахар	45	45	1,710	1,710	8	8	0,310	0,310	100	100	3,000	3,000					5,020
Молоко	83	83	3,150	3,150													3,150
Масло сливочное	50	50	1,900	1,900					8	8	0,240	0,240	17	17	0,561	0,561	2,701
Тесто слоеное					42	42	1,596	1,596									1,596
Корица					0,08	0,08	0,003	0,003									0,003
Яблоки					17	14	0,650	0,532									0,650
Сахар коричне- вый					8	8	0,310	0,310									0,310
Мед									25	25	0,750	0,750					0,750
Сода									0,2	0,2	0,006	0,006					0,006
Печенье «Юби- лейное»													25	25	0,825	0,825	0,825
Черника													33	33	1,080	1,080	1,080
Сливочный сыр													75	75	2,470	2,470	2,470
Сливки 35% жирности													83	83	2,740	2,740	2,740

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Генеральный директор  
кофейня «Котофейня»

Усмонова Н.А.

### ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

#### ВЕНСКИЕ ВАФЛИ «ВЕНА»

#### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на венские вафли «Вена», вырабатываемые и реализуемые в кофейни «Котофейня».

#### 2. ТРЕБОВАНИЕ К СЫРЬЮ

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления венские вафли «Вена», должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.).

#### 3. РЕЦЕПТУРА

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья на 1 порцию, г	
	брутто	нетто
Мука пшеничная	20,00	20,00
Сахар	8,00	8,00
Яйца куриные	0,4 шт.	16,00
Молоко	16,00	16,00
Маргарин	17,00	16,5
Выход		70,0

#### 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Яйца разбивают в дежу тестомесильной машины, взбивают, добавляют сахар, взбивают до растворения сахара, после добавляют молоко, лимонную кислоту. Постепенно вводят предварительно просеянную муку пшеничную с разрыхлителем и замешивают тесто, тесто должно быть полужидкой. В форму разливают примерно половину теста и выпекают. Венские вафли выпекают при температуре 140-150°C 6-10 минут. После вынимают из формы.

#### 5. ТРЕБОВАНИЕ К ОФОРМЛЕНИЮ, РЕАЛИЗАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

Венские вафли «Вена» выкладывают на порционные тарелки, накладывают нарезные фрукты, поливают взбитые сливки и шоколадный топпинг, посыпают сахарной пудрой.

Допустимый срок годности блюда – 20 часа при температуре 20-25°C.

#### 6. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

##### 6.1. Органолептические показатели:

Внешний вид – венские вафли, однородной золотистой окраски.

Запах – свойственный продуктам, входящим в рецептуру, без посторонних запахов.

Цвет – светло-желтый.

Вкус – свойственный продуктам, входящим в рецептуру, без посторонних привкусов.

Консистенция – однородная, пышная, без комочков.

6.2. Микробиологические показатели венские вафли «Вена» должны соответствовать требованиям СанПин 2.3.2.1078-01, индекс 1.9.15.13.



## 7. ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ

Венские вафли «Вена» на выход – 70г

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
41,62	4,4	15,5	268

Ответственный за оформление ТТК в кофейне \_\_\_\_\_